

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

Porovnání pohybové aktivity a sportu u pacientů po operaci  
resurfacingu a necementované totální endoprotézy

**Bakalářská práce**

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Pavlína Nováková

Zpracovala:

Ivana Lukáčová

duben 2007

## **Abstrakt**

**Název práce:** Porovnání pohybové aktivity a sportu u pacientů po operaci resurfacingu a necementované totální endoprotézy

**Title of Thesis:** Comparison of Movement Activity and Sport between Patients after Resurfacing and Total Hip Replacement Surgery

**Cíle práce:** Přiblížit problematiku TEP kyčelního kloubu a popsat necementovanou TEP a resurfacing kyčle. Shrnout do uceleného souboru dostupné informace z pooperačního pohybového režimu a soběstačnosti po operaci TEP kyčle. Poukázat na rozdíly mezi necementovanou TEP a resurfacingem. Získat informace o pohybové aktivitě a o provozování sportovních činností u pacientů po operaci NTEP a resurfacingu. Zjistit, jsou-li schopni se vrátit ke sportovní aktivitě a nakolik je TEP limituje, jak je ovlivňuje bolest po operaci při pohybové aktivitě.

**Metoda:** Metodou anketního šetření byly získány informace o pohybové aktivitě před a po operaci od výběru pacientů po operaci resurfacingu a necementované totální endoprotézy kyčelního kloubu. Výsledky byly rozebrány, doplněny o komentář a případné zhodnocení.

**Výsledky:** Nepodařilo se jednoznačně prokázat výhody resurfacingu jako metody umožňující co možná nejrychlejší návrat k pohybové aktivitě pacienta. Výsledky však není možné zobecnit z důvodu omezení výběru dotázaných pacientů a krátké doby od operace.

**Klíčová slova:** kyčelní kloub, koxartróza, totální endoprotéza, rehabilitace, pohybová aktivita a sport

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a použila jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace.



---

Ivana Lukáčová

## **Poděkování**

Touto cestou bych chtěla poděkovat Mgr. Pavlíně Novákové za metodické vedení a cenné rady v průběhu vzniku této práce. Dále bych chtěla poděkovat MUDr. Antonínu Chocholovi za odborné vedení v problematice totálních endoprotéz kyčelního kloubu. Chtěla bych zde též zmínit pacienty, kteří pozitivně reagovali na zaslané anketní šetření. Bez spolupráce všech výše jmenovaných by tato práce nevznikla.



Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musejí pramen  
převzaté literatury řádně citovat.

---

Jméno a příjmení:	Číslo občanského průkazu:	Datum vypůjčení:	Poznámka:
-------------------	---------------------------	------------------	-----------

---



# **OBSAH**

<b>1. ÚVOD</b>	<b>9</b>
<b>2. TEORETICKÝCH ČÁST</b>	<b>10</b>
<b>2.1 KYČELNÍ KLOUB</b>	<b>10</b>
2.1.1 KLOUBNÍ PLOCHY KYČELNÍHO KLOUBU	10
2.1.2 PROSTOROVÁ ORIENTACE KYČELNÍHO KLOUBU	11
2.1.3 KLOBNÍ POUZDRO A VAZY KYČELNÍHO KLOUBU	12
2.1.4 POHYBY KYČELNÍHO KLOUBU A JEHO ROZSAH POHYBU	12
2.1.5 SVALY KYČELNÍHO KLOUBU	13
2.1.6 KREVNÍ ZÁSOBNÍ	14
2.1.7 INERVACE KYČELNÍCH SVALŮ	15
<b>2.2 OPERAČNÍ TERAPIE TEP KYČELNÍHO KLOUBU</b>	<b>15</b>
2.2.1 INDIKACE A KONTRAINDIKACE	15
2.2.2 OPERAČNÍ PŘÍSTUPY KYČELNÍHO KLOUBU	17
<b>2.3 TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KYČELNÍHO KLOUBU</b>	<b>17</b>
2.3.1 TYPY ENDOPROTÉZ	18
2.3.2 UKOTVENÍ A FIXACE ENDOPROTÉZY DO KOSTI	18
2.3.3 MATERIÁLY POUŽÍVANÉ K VÝROBĚ ENDOPROTÉZ	18
2.3.4 STÁDIA FIXACE ENDOPROTÉZY DO KOSTI	19
<b>2.4 NECEMENTOVANÉ ENDOPROTÉZY</b>	<b>20</b>
2.4.1 DŘÍK	20
2.4.2 HLAVICE	21
2.4.3 ACETABULÁRNÍ KOMPONENTA	21
<b>2.5 POVRCHOVÁ NÁHRADA KYČLE / RESURFACING</b>	<b>22</b>
<b>2.6 POROVNÁNÍ RESURFACINGU A NECEMENTOVANÉ TEP</b>	<b>25</b>
<b>2.7 REHABILITAČNÍ POHYBOVÁ AKTIVITA</b>	<b>26</b>
2.6.1 PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA	26
2.6.2 VČASNÁ POOPERAČNÍ REHABILITAČNÍ PÉČE	26
2.6.3 NÁSLEDNÁ POOPERAČNÍ REHABILITAČNÍ PÉČE	27
<b>3. PRAKTICKÁ ČÁST</b>	<b>30</b>
<b>3.1 CÍLE</b>	<b>30</b>
<b>3.2 ÚKOLY</b>	<b>30</b>
<b>3.3 HYPOTÉZY</b>	<b>30</b>

<b>3.4 METODIKA VÝZKUMU</b>	<b>31</b>
3.4.1 PLÁN VÝZKUMU	31
3.4.2 POPIS SOUBORU	31
3.4.3 SBĚR DAT	32
3.4.4 ANKETNÍ ŠETŘENÍ	32
3.4.5 MĚŘÍCÍ PROCEDURY	32
<b>3.5 VÝSLEDKY VYHODNOCENÍ A DISKUZE K DOTAZNÍKU</b>	<b>33</b>
<b>3.6 SHRUTÍ HODNOCENÍ PODLE BOLESTI, FUNKCE, HYBNOSTI A POHYBOVÉ AKTIVITY A SPORTU</b>	<b>48</b>
<b>4. DISKUZE</b>	<b>50</b>
<b>5. ZÁVĚR</b>	<b>53</b>
<b>6. POUŽITÁ LITERATURA</b>	<b>54</b>

## SEZNAM ZKRATEK

a.	arterie
BMI	body mass index
CCEP	cervikokapitální endoprotéza
CCM	chróm-kobalt molybdén
CrCo	chróm-kobalt
ČR	Česká republika
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DM	diabetes melitus
FH	francouzské hole
FN	Fakultní nemocnice
ICHS	ischemická choroba srdce
IM	infarkt myokardu
KK	kyčelní kloub
LF	Lékařská fakulta
m.	musculus
M	muži
n.	nervus
NTEP	necementovaná totální endoprotéza
RTG	rentgen
TEP	totální endoprotéza
UK	Univerzita Karlova
Ž	ženy

## 1. ÚVOD

Nevhodný životní styl větší části naší populace, s převahou sedavého zaměstnání, kdy nedostatek pohybu není dostatečně kompenzován, vede k oslabování svalového a vazivového aparátu. S tím souvisí nefyziologické zatěžování kloubů, které spolu s dalšími faktory vede k časným degenerativním a zánětlivým změnám kloubních chrupavek a posléze i skeletu. Na druhé straně požadavek mladistvého a sportovního vzhledu a vůbec „kultu mládí a krásy“ vede často k přeceňování sil při sportovních aktivitách. Sportovní a pracovní aktivity mladých jedinců, ale i aktivních seniorů jsou často provázeny přetížением a úrazy velkých kloubů, které postihují nejenom jejich skelet, ale velmi často také kloubní chrupavku, pouzdro, vazy a svaly. Mezi nejčastější degenerativní onemocnění velkých kloubů patří osteoartróza, poškozující kloubní chrupavku kyčelního kloubu. Vyskytuje se v mnoha podobách a stala se jedním z hlavních problémů současného zdravotnictví. Její léčba spočívá na výběru optimálního léčebního postupu, který je závislý na intenzitě bolesti, na míře omezení pohybu a na operačních a neoperačních alternativách.

Náhrada kyčelního kloubu je jedním z chirurgických výkonů, které slibují velikou naději na úspěch – každoročně se na světě uskuteční 1,2 miliónů implantací endoprotéz kyčelního kloubu a 95% implantátů přetrvává v těle pacienta déle než deset let. Úspěšnost operační léčby náhradami kyčelního kloubu a stále rostoucí nároky pacientů na zlepšení pohyblivosti vedou v posledních letech k rozšíření spektra léčebných možností a tím k výraznému zlepšení kvality života.

V bakalářské práci jsem chtěla přiblížit a poukázat na další možnost náhrady kyčelního kloubu, a to pomocí výměny styčných kloubních ploch – resurfacingu. Resurfacing může být pro většinu pacientů pouze dočasným řešením. Předpokládá se, že tyto náhrady mají delší životnost, kterou významně ovlivňují správné ukotvení komponenty, pooperační aktivita a také věk a hmotnost pacienta. Je možné ho použít pouze u pacientů s dostatečně kvalitním kostním základem kloubu. Jsou proto většinou používány u mladších a více aktivních lidí. S tím souvisí i věková skupina, pro kterou je resurfacing určen. Jeho použití je určené pro muže mladší 65 a ženy mladší 55-65 let.

Metoda resurfacingu je porovnatelná s výměnou kyčelního kloubu metodou necementované totální endoprotézy (dále NTEP), především svým určením pro mladší a aktivní pacienty. Porézní povrch náhrady umožňuje dobrou fixaci do kloubu a zajistí dobrou stabilitu implantátu v době operace a těsný kontakt mezi porézním povrchem a aktivní kostní tkání. Pro porovnání pohybové aktivity jsem vybrala pacienty po operaci NTEP, která se objevila na konci 70. let.

Pracuji na ortopedickém oddělení FN Motol 2. LF UK jako fyzioterapeutka. V posledních letech začali na této klinice operovat pacienty s povrchovou náhradou kyčle – resurfacingem. Proto jsem se začala o tuto novou metodu více zajímat, zejména o rozdíly proti standardním typům endoprotéz. Tato metoda není ještě tak častá a provádí se jen na některých pracovištích v Čechách. Ve světě jsou u pacientů operovaných s touto moderní technikou pozitivní ohlasy. Dává jim možnost vrátit se k normálnímu životu bez bolestí a hlavně sportování. Podobné vlastnosti má i standardní operace NTEP. Tak jako resurfacing je i necementovaná totální endoprotéza vhodná pro mladší aktivní pacienty, u nichž lze předpokládat větší nároky na pohybové zatížení a aktivní přístup k životu. To mě vedlo napsat bakalářskou práci, zaměřenou na porovnání pohybové aktivity pacientů před a po operaci resurfacingem a NTEP.

## **2. TEORETICKÁ ČÁST**

Dominantní funkcí dolní končetiny je opora a lokomoce. Tomu odpovídá i mohutný skeletní základ, tvořený stehenní kostí. Tato kost, kromě svých mechanických funkcí, má klíčový význam při chůzi, na které se hlavně podílí kyčelní kloub.

### **2.1 KYČELNÍ KLOUB**

Za kloub považujeme spojení dvou kostí, které jsou ve vzájemném kontaktu a mají po obvodu svých styčných ploch spojovací vazivo (pouzdro). Vzniká spojením pletence dolní končetiny a stehenní kosti. Kyčelní kloub je kořenový kloub dolní končetiny. Jedná se o kulovitý omezený kloub neboli enarthrosis.

Kyčelní klouby jsou jedním z nejvíce namáhaných a zatěžovaných kloubů. Umožňují pohyb dolních končetin jako celku vůči trupu a optimální přenos tlakových sil. Zároveň jsou i nosné klouby trupu a balanční klouby udržující rovnováhu trupu.

#### **2.1.1 KLOUBNÍ PLOCHY KYČELNÍHO KLOUBU**

Kloubní plochy kyčelního kloubu jsou tvořeny acetabulem pánve a z proximálního konce kosti stehenní.

***Kloubní jamka – acetabulum*** - nachází se v místech spojení těl tří pánevních kostí.

- kost kyčelní (os ilium)
- kost sedací (os ischií)
- kost stydká (os pubis)

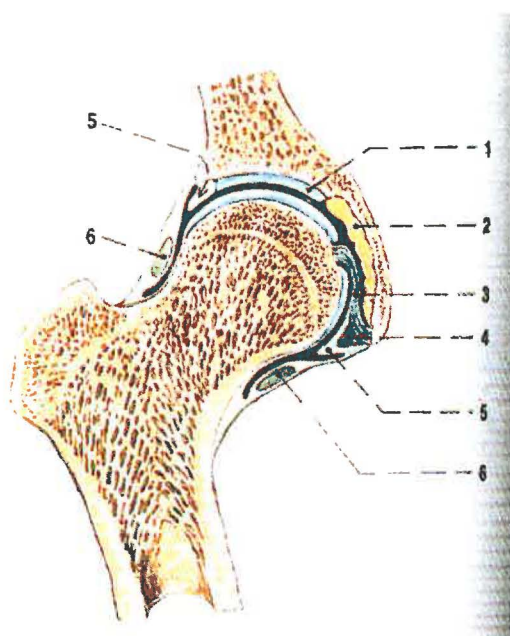
Acetabulum má tvar duté polokoule o průměru 5 cm její okraje zvyšuje lem vazivové chrupavky - labrum acetabuli. Povrch acetabula je pokrytý kloubní chrupavkou čím vytváří poloměsíčitou plošku, facies lunata, ve tvaru podkovy. Facies lunata je nejširší v horní části a k oběma svým pólům se zužuje. Vkluslý střed jamky vyplňuje tukový polštář - pulvinar acetabuli. Acetabulum je skloněno zevně dolů a dopředu. Vychází to z roviny proložené okrajem acetabula s horizontální rovinou (tzv. acetabulární uhel – 40-45°) a čelnou rovinou (asi 35°). Sklon a postavení není vždy standardní, ale je velmi individuální.

***Kloubní chrupavka acetabula*** je nejsilnější v horní části jamky, kde dosahuje tloušťky až 3 mm. Na spodině jamky, kam nezasahuje hlavička, kloubní chrupavka chybí. Hyalinní chrupavka povlékající hlavičku stehenní kosti má sílu 1 - 3 mm. Nejsilnější bývá na přední ploše hlavičky.

Kloubní chrupavka je vyživována synoviální tekutinou, kterou do sebe „nasává“ při odlehčení a při zatížení „vypuzuje“. Narušením tohoto fyziologického stavu změnou způsobu zatížení, (tj. dochází k trvalému stlačení chrupavky) dochází k lokálnímu mechanickému přetížení kloubní chrupavky a k jejímu primárnímu poškození. V této oblasti totiž neprobíhá fyziologické vyživování tkáně chrupavky a v důsledku toho je tato tkáň nevratně poškozena.

**Hlavice kyčelního kloubu** – *caput femoris* - je přímým pokračováním krčku proximální části stehenní kosti. Kloubní plocha hlavice zaujímá 2/3 kulové plochy o průměru 5 cm a je plošně o málo větší než acetabulum. Její tvar není ideální a bývá oploštělý v kraniokaudální části. Na mediální ploše hlavice je prohloubená jamka, fovea femoris, pro úpon lig. capitis femoris.

**Krček hlavice** – *colum femoris* - u dospělého člověka dosahuje délky kolem 5 cm. Největší je při své bázi a nejúžší ve svém středu. Krček navazuje na trochanterický masív stehenní kosti, který je tvořen velkým a malým trochanterem. Ventrálně je spojuje linea intertrochanterica a crista intertrochanterica dorzálně. Na mediální ploše velkého trochanteru se nachází fossa trochanterica. Velký trochanter je důležitý pro řadu svalů, které se zde upínají. Malý trochanter je postaven mediálně a upíná se na něj m. iliopsoas. (Linc, 1988)



- 1 – kloubní chrupavka
- 2 – pulvinar acetabuli
- 3 – ligamentum capitis femoris
- 4 – ligamentum transversum acetabuli
- 5 – labrum acetabulare
- 6 – zona orbicularis

obrázek č. 1 Frontální řez kyčelním kloubem

### 2.1.2 PROSTOROVÁ ORIENTACE KYČELNÍHO KLOUBU

Na proximální části kosti rozlišujeme kolodiafyzární úhel a antevertní úhel.

**Kolodiafyzární úhel** je úhlem, který svírá dlouhá osa krčku stehenní kosti s dlouhou osou těla kosti stehenní. Tento úhel se s věkem mění. Při narození má  $160^\circ$  a v dospělosti se sníží na cca  $125^\circ$ . Rozlišujeme valgózní úhel nad  $135^\circ$  a varózní úhel pod  $120^\circ$ .

**Antevertní úhel** nebo retrovertní úhel závisí na postavení čelní roviny proložené kondyly stehenní kosti s dlouhou osou krčku. U dospělého dosahuje  $7-15^\circ$  (novorozenec  $4^\circ$ ) Určují a mají vliv na rozsah rotačních pohybů v kyčelním kloubu. (Dylevský, 2003)



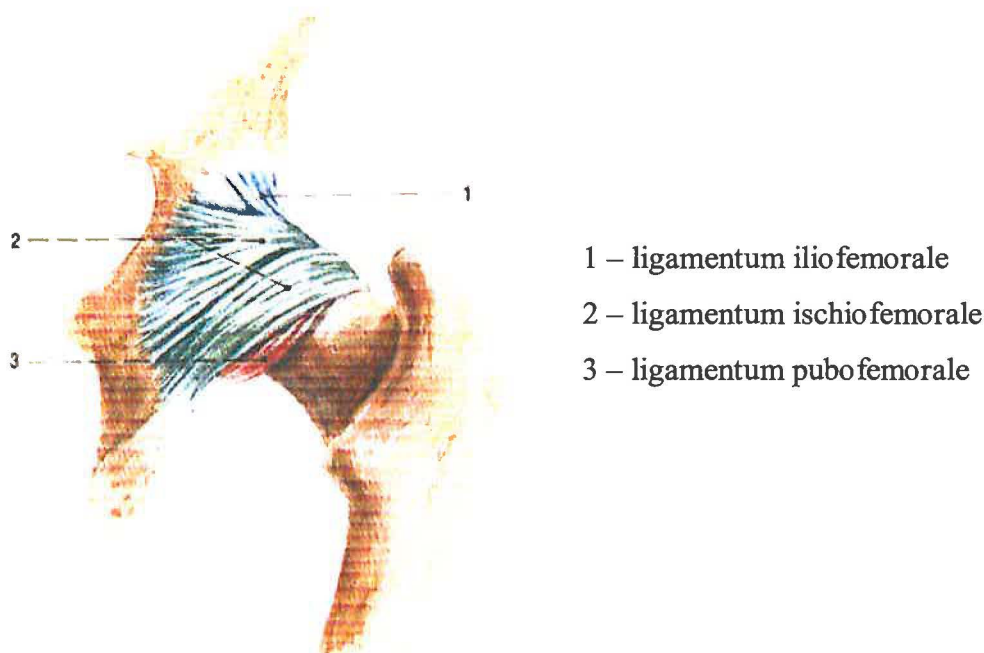
### 2.1.3 KLOBNÍ POUZDRO A VAZY KYČELNÍHO KLOUBU

Kloubní pouzdro a vazy jsou důležité pro stabilitu kyčelního kloubu.

**Kloubní pouzdro** začíná při okrajích acetabula a upíná se na collum femoris.

#### **Kloubní vazy**

- Kyčlostehenní vaz (ligamentum iliofemorale) ukončuje extenzi v kloubu a zabraňuje zaklánění trupu vůči stehenní kosti.
- Sedostehenní vaz (ligamentum ischiofemorale) omezuje addukci a vnitřní rotaci v kloubu.
- Stydkostehenní vaz (ligamentum pubofemorale) omezuje abdukci a zevní rotaci v kloubu
- Prstencový vaz (zona orbicularis) vytváří vazivový prstenec podchycující caput femoris.
- Oblý vazivový prstenec (ligamentum capitis femoris)



obrázek č. 2 Vazy kyčelního kloubu

### 2.1.4 POHYBY KYČELNÍHO KLOUBU A JEHO ROZSAH POHYBU

Vlastní pohyby kyčelního kloubu jsou otáčivé pohyby hlavice v jamce. Ze základního postavení jsou možné tyto pohyby: flexe, extenze, abdukce, addukce a rotace. Kombinací těchto pohybů je cirkumdukce.

Střední postavení kyčelního kloubu je ve střední flexi s mírnou abdukci a s malou zevní rotací. Rozsah pohybu je závislý na anatomickém tvaru kloubu, poměru dotyku mezi hlavicí a jamkou, napětí vazů v okolí kloubu, vůli kloubního pouzdra, svalovém napětí a velikosti svalové hmoty v okolí kloubu.

Rozsah pohybu v kyčli dle Véleho:

#### Sagitální rovina

- *Flexe* je při přednožení v extendovaném koleni do 90° a při flektovaném koleni 130° i více, závisí od omezení měkkými strukturami.
- *Extenze* je pohyb v opačném směru. Má dosáhnout maximálně 25-30°

#### Frontální rovina

- *Abdukce* je pohyb do unožení, dosahuje asi 45° a omezení je dáno elasticitou adduktorů
- *Addukce* je přinožení a dosahuje stejného rozsahu 45°

#### Transverzální rovina

- *Vnitřní rotace* dosahuje 35-40°. Dá se vyšetřit v leže na zádech, na břichu a v sedě.
- *Zevní rotace* je 40-50°

Tabulka č.1 - Rozsah pohybů v kyčelním kloubu

Rovina	Pohyb	Rozsah
Sagitální	Extenze / Flexe	25-30 / 130
Frontální	Abdukce / Addukce	45 / 45
Transverzální	Zevní rotace / Vnitřní rotace	40-50 / 35-40

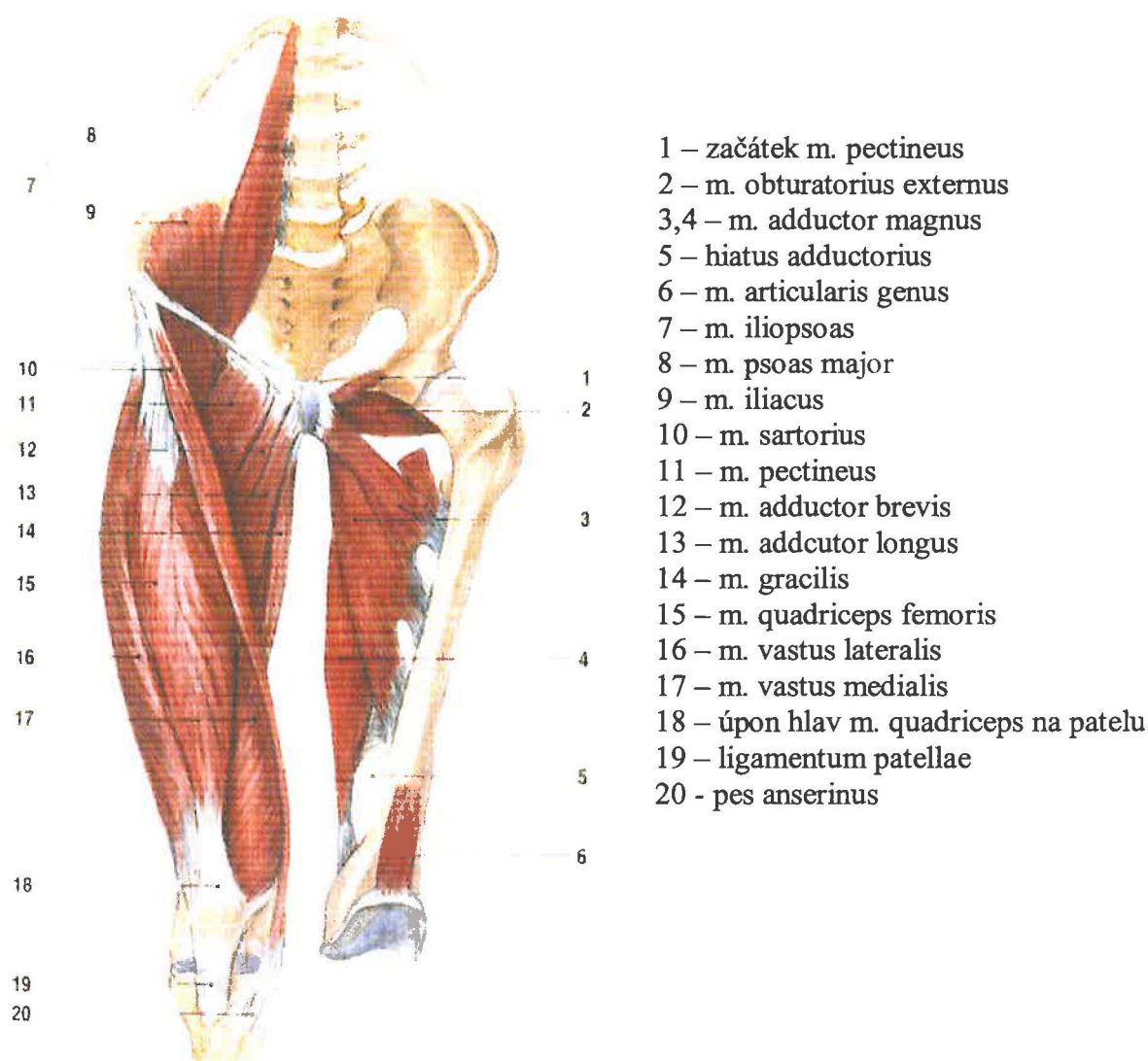
### 2.1.5 SVALY KYČELNÍHO KLOUBU

Svalstvo kyčelního kloubu zajišťuje stabilitu a pevnost kloubu. Působí na postavení pánve a páteře a udržuje tak vzpřímené držení těla. Kyčelní svalstvo většinou začíná na pánevní kosti nebo přímo na stehenní kosti. Upíná se na kosti stehenní nebo bércevé kosti.

Podle funkce dělíme svaly na flexory, extenzory, zevní rotátory, vnitřní rotátory, abduktory, adduktory.

- *Flexory*: m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. pectineus.
- *Extensory*: m. gluteus maximus, m. biceps femoris (caput longum), m. semitendinosus, m. semimembranosus.
- *Abduktory*: m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae a gluteus minimus.
- *Adduktory*: m. adductor longus, magnus et brevis, m. gracilis, m. pectineus.
- *Vnitřní rotatory*: m. gluteus minimus a m. tensor fasciae latae.
- *Zevní rotatory*: m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gemellus superior et interior, m. obturatorius internus et externus, m. gluteus maximus.

Podle Jandy (1996) „flexorová skupina je silnější než extenzorová, adduktorová silnější než abduktorová a zevní rotátory jsou třikrát silnější než rotátory vnitřní.“



obrázek č. 3 Svaly dolní končetiny

### 2.1.6 KREVŇÍ ZÁSOBNÍ

Cévy, které se podílejí na formování periartikulární cévní sítě, vytváří při úponech kloubního pouzdra cévní okruhy. Na okraji acetabula vzniká tento okruh z větví *a. glutea superior et inferior*, *a. obturatoria*, *a. pudenda interna*, *arteria circumflexa femoris medialis*.

Cévní okruh při bázi krčku femuru vytvářejí především větve *a. circumflexa femoris medialis et lateralis* a *a. glutea superior et inferior*.

Žíly odcházejí z kyčelního kloubu do pletence kolem pouzdra a odtud podél přívodových tepen.

## 2.1.7 INERVACE KYČELNÍCH SVALŮ

Kyčelní kloub a okolní svaly jsou inervovány z mohutné nervové pleteně, *plexus lumbosacralis*, prostřednictvím pěti silnějších nervů:

- *N. femoralis* motoricky inervuje m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. sartorius a laterální část m. pectineus.
- *N. obturatorius* inervuje m. adductor brevis, m. pectineus, m. gracilis, m. obturatorius externus, m. adductor longus a m. add. magnus.
- *N. gluteus superior* inervuje m. gluteus medius, m. gluteus minimus a tenzor fascie latae.
- *N. gluteus inferior* inervuje gluteus maximus.
- *N. ischiadicus* je nejsilnější nerv lidského těla. Inervuje proximální část m. adductor magnus, m. semitendinosus, m. semimembranosus a m. biceps femoris. Spolu s nervem probíhají drobné přímé větvičky ze sakrální části plexu. Ty jsou určeny jak pro m. piriformis, m. triceps coxae a m. quadratus femoris, tak i pro pouzdro kyčelního kloubu.

## 2.2 OPERAČNÍ TERAPIE TEP KYČELNÍHO KLOUBU

Nejčastějším druhem ortopedických operací, kdy destruovaná kloubní jamka i hlavice je nahrazována endoprotézou, se nazývá aloplastika.

Operační léčba je indikována v době, kdy už konzervativní léčbou nejsme schopni ani ovlivnit výraznou algickou složku a ani polymorfologické změny postihující kloub. Jejím cílem je obnovení pohybu kloubu a vrátit končetinu do správného základního postavení.

Implantace TEP závisí vždy na mnoha faktorech, kromě celkového a místního stavu pacienta, ovlivňují rozhodnutí operátora jeho zkušenosti, znalosti i technická erudovanost a vybavenost.

### 2.2.1 INDIKACE A KONTRAINDIKACE

**Indikace** totální endoprotézy jsou hlavně u bolestivých a destruovaných kloubů u nichž jsou tyto nálezy:

- I. primární koxartrosy
- II. sekundární koxartrosy (vrozené a získané vady, idiopatické nekrosy hlavice)
  - a) zánětlivé a pozánětlivé stavy (progresivní polyartritida, m. Bechtěrev, stavy po specifických koxitídách a protruse acetabula)
  - b) stavy po rekonstrukčních a paliativních operacích v oblasti kyčelního kloubu (derotacích krčku stehenní kosti, valgosujících nebo varosujících osteomiích)
  - c) pouřazové stavy
- III. artrodézy a ankylosy kyčelního kloubu
- IV. kostní nádory

K faktorům ke kterým je potřeba přihlížet patří věk pacienta, celkový zdravotní stav, základní diagnóza a místní nález, zaměstnání pacienta a jeho psychická pohoda.

## **Kontraindikace**

### **1. Zásadní**

- a) nezpůsobilý interní stav
- b) pokročilá mozková ateroskleróza
- c) stavy po specifické koxitídě
- d) recidivující chronické flebitidy
- e) u nemocných kde není předpoklad mobilisace

### **2. Relativní**

- a) vysoká hmotnost
- b) pokročilá celková osteoporóza
- c) pokročilý nekompensovaný DM
- d) stavy po mnohočetných operacích KK se zjizvením
- e) infekce močových cest, mykomy

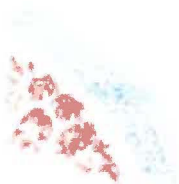
Mezi nejčastější důvody pro operaci totální endoprotézy patří degenerativní onemocnění kyčelního kloubu – koxartroza.

Koxartroza je narušení struktury kloubní chrupavky. Chrupavka ztrácí pevnost a pružnost, rozvlákní se, praská, snižuje se její tloušťka. Na okraji kloubu vzniká nová kostní tkáň – tzv. nárůstky, které mohou omezovat pohyb, dráždí kloubní pouzdro, později vlivem zánětlivých látek vznikají zánětlivé změny kloubního pouzdra, bolesti a otoky kloubu. Této změny jsou provázeny stupňujícími se bolestmi a kloubní chrupavka se postupně ztrácí. Dochází k snížení pohyblivosti kloubu až kloubní ztuhlosti a krepitaci (praskání v kloubech).

Příčiny, které se podílí na vzniku artrózy :

- Vrozené anomálie kyčelního kloubu
- Přirozené stárnutí chrupavky
- Nadváha
- Přetěžování kloubů (těžká fyzická práce, vrcholový sport)
- Zranění (hlavně po zlomeninách v oblasti kloubů)
- Chirurgické zákroky (např. po operacích menisků)
- Záněty (po infekcích kloubů, revmatismus)
- Choroby látkové výměny - dna, apod.

Pacienti s artrózou představují až tři čtvrtiny všech nemocných s pohybovými potížemi. Převažují ženy. Nejčastěji postihuje lidi s nadváhou nad 50 let a nakonec postihuje téměř všechny osoby nad 70 let. Takže výskyt artrózy narůstá s věkem ale výjimkou nejsou ani dvacetiletí a třicetiletí pacienti. Je ale pravdou, že zdaleka ne všichni, kteří mají nález na RTG, mají i klinické potíže.



**Zdravý kloub** - vrstva chrupavky je pevná, na povrchu hladká a lesklá





**Narušený kloub - počínající artróza** - chrupavka je narušená, rozpraskaná, odlupuje se. Začínají i změny na kosti pod chrupavkou- lze zjistit i na RTG



**Opotřebovaný kloub – arthróza.** Chrupavka je výrazně opotřebovaná, v zátěžových místech je „sedřená na kost“. Pokračují změny na kosti – zesiluje se a zahušťuje povrchová vrstva kosti, přetížením vznikají v kosti dutiny- cysty. Zde již čeká nemocného operační řešení – náhrada kloubu

## 2.2.2 OPERAČNÍ PŘÍSTUPY KYČELNÍHO KLOUBU

Tabulka č. 2 - Operační přístupy

	Zadní přístup Posterolaterální	Transgluteální přístup	Aterolaterální přístup	Přední přístup
Indikace	Zlomeniny krčku stehenní kosti Cervikokapitalních endoprotéz Resurfacing	Reoperace kyčelního kloubu ankyloza	Zlomeniny krčku stehenní kosti Totální edoprotéza	Totální edoprotéza Operace stříšky, lopaty kyčelního kloubu
Protnuté struktury	tractus iliotibialis m.gluteus medius zevní rotátory	fascia lata m.gluteu medius m. vastus lateralis	tractus iliotibialis m.gluteus medius et minimus	m. gluteus medius m.rectus femoris
Odtahené struktury	m.gluteus tractus iliotibialis m.		m. tenzor fasciae latae	m, sartorius gluteální svalstvo

Na ortopedické klinice 2. LF UK FN Motol se pro operaci NTEP používají operační přístupy: transgluteální, anterolaterální a přední a pro resurfacing posterolaterální přístup. Výběr operačního přístupu si ke kyčelnímu kloubu zvolí operátor sám.

## 2.3 TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KYČELNÍHO KLOUBU

Totální endoprotéza (dále TEP) neboli úplná náhrada kyčelního kloubu se skládá nejčastěji ze tří, případně dvou částí. První část - jamka – tzv. acetabulární komponenta (plášť + vložka). U cementované bývá polyethylenová a u necementované kovová s polyethylenovou vložkou. Druhá část - dřík s kovovou hlavici nebo keramickou hlavici - tzv. femorální komponenta. Někdy je však hlavice samostatně a na dřík se nasazuje.

### 2.3.1 TYPY ENDOPROTÉZ

Základní rozdělení, které vychází z historických poznatků:

**Povrchové endoprotézy** – je nahrazena jen povrchová kontaktní plocha hlavice stehenní kosti.

**Cervikokapitální endoprotézy (CEP)** – je nahrazena celá hlavice s krčkem stehenní kosti.

**Anatomické endoprotézy** – nahrazují nejen hlavici kyčelního kloubu, ale i určitou část stehenní kosti.

**Totální endoprotézy (TEP)** – operátor nahrazuje obě komponenty kyčelního kloubu – acetabulum i hlavici kyčelního kloubu. Dále se dělí na:

a) cementované endoprotézy – k fixaci jamky do acetabula i dříku do proximální části stehenní kosti se používá kostní cement.

b) necementované endoprotézy – jamka v acetabulu i dřík v proximální části stehenní kosti je ukotven bez použití kostního cementu.

c) hybridní endoprotézy – vznikají kombinací cementovaných a necementovaných endoprotéz. Jamka bývá cementovaná, femorální komponenta necementovaná nebo naopak.

### 2.3.2 UKOTVENÍ A FIXACE ENDOPROTÉZY DO KOSTI

Nejpoužívanějšími typy náhrad kyčelního kloubu jsou náhrady totální. Konstrukce jednotlivých typů se příliš neliší. Rozdíly jsou převážně v použitém materiálu a ve způsobu fixace implantátu v těle.

Základní principy ukotvení a fixace u NTEP jsou:

#### **Primární stabilita**

- *Form fit* – tvar odpovídá co nejideálněji tvaru proximální části kosti.
- *Press fit* – velikost odpovídá rozměrům dřevného kanálu.

#### **Sekundární stabilita**

- *Bone ingrowth* – možnost vrůstání kostní tkáně do povrchu endoprotézy.

### 2.3.3 MATERIÁLY POUŽÍVANÉ K VÝROBĚ ENDOPROTÉZ

#### *Nerezavějící oceli*

Ocel je slitina železa a uhlíku. Další prvky přidávané do oceli zlepšují její vlastnosti. Odolnost proti korozi zvýšíme přidáním chromu, niklu a molybdenu. Nejvíce se používá tzv. austenitická ocel. Je odolná proti chloridům, a proto je vhodná pro trvalé uložení v lidském těle. Její pevnost je vysoká.

#### *Kobaltové slitiny*

Slitina kobaltu s chromem byla označena jako stellite – „hvězda mezi kovy“. Kobalt při změnách teploty mění svou krystalickou mřížku, tj. své mechanické vlastnosti.

#### *Plastické hmoty*

Organismus přijímá plastické hmoty jako cizí materiál. Po jejich implantaci se organismus snaží plasty ohraničit nebo eliminovat. Podmínkou vhojení je nepřítomnost nízkomolekulárních látek, které se používají pro přípravu plastické hmoty, nebo ke zlepšení jejích fyzikálně mechanických vlastností. Tyto látky mohou být po svém vyluhování příčinou výrazné tkáňové reakce, a to místní i celkové. Klinická praxe ukázala, že nepříznivé vlivy plastů na organismus se projeví teprve až po 2 – 4 letech (teflon, polyester).

Z plastů se dosud dlouhodobě osvědčil pouze nízkotlaký, vysokomolekulární polyethylen RCH 1000. Zatím žádný jiný materiál nedosáhl takových vlastností.

#### *Keramika*

Začátkem 70. let se začíná v ortopedii při konstrukci TEP používat keramika – čistý oxid hlinitý  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Vlastnosti keramiky s výjimkou pevnosti na ohyb jsou ve všech směrech lepší než u kovů používaných při konstrukci totálních endoprotéz. Její snášenlivost v organismu je vynikající a tření keramika – keramika nebo keramika – polyethylen je výrazně nižší než kov. Vyznačuje se křehkostí a je finanční náročností.

#### **Rozdělení TEP podle použitého materiálu:**

##### *Endoprotézy vyrobené z jednoho materiálu:*

- *Keramické* – hlavice i jamka jsou zhotoveny z keramiky. Jejich výhodou je nízký koeficient tření, ale na druhé straně mají nízkou odolnost při střídavém namáhání.
- *Celokovové* – hlavice i jamka jsou zhotovené z kovu.

##### *Endoprotézy vyrobené kombinací materiálů:*

Hlavice je z kovu, jamka z polyethylenu. Na kovovém krčku je nasazena hlavice z keramiky, jamka je z polyethylenu.

### **2.3.4 STÁDIA FIXACE ENDOPROTÉZY DO KOSTI**

Základem dlouhodobých dobrých výsledků je kvalitní fixace endoprotézy do kosti. Tato fixace (stabilita) prochází během životnosti cementované i necementované endoprotézy vývojem, který můžeme rozdělit do tří stádií:

*Primární stabilita:* je období bezprostředně po operaci do 3 měsíců. Závisí na správné operační technice (příprava lůžka, volba správné velikosti komponent, správné ukotvení implantátu)

*Sekundární stabilita:* nastupuje po primární a probíhá několik prvních let od implantace. Je to období vrůstání kosti do implantátu. Je závislá na vlastnostech použité povrchové úpravy a materiálu.

*Terciární stabilita:* je období od 5. do 10. roku od implantace, kdy se kost remoduluje podle zátěže. Závisí od reakcí na otěrové částice, kvalitě materiálu a na reakci tkáně hostitele

#### **Životnost endoprotézy závisí převážně na těchto vlastnostech:**

- *nízké tření* – hlavice i jamka jsou z materiálů s nízkým součinitelem tření,
- *nízká opotřebovatelnost* – hlavice a jamka jsou z materiálu s vysokou nosnou odolností,
- *nízká koroze* – vysoká odolnost proti korozi na všech komponentech,
- *biokompatibilita materiálu,*
- *mechanická odolnost* materiálu ukotvených komponentů, zvláště při ohýbání a torzi protézy,

Dostatečná primární stabilita implantátu se odvíjí od výběru správného materiálu a velikosti protézy.



## 2.4 NECEMENTOVANÉ ENDOPROTÉZY

Je to typ kloubních náhrad, které jsou speciálně konstruovány a implantovány do kosti bez použití cementu. *Proto je k fixaci důležitý dokonalý kontakt přesně opracovaného kostního lůžka s povrchem endoprotézy* (Sosna, 2001).

Necementované endoprotézy (dále NTEP) se začaly používat koncem šedesátých a počátkem sedmdesátých let 20. století (Judet, Lord). Největší rozmach s cílem snížit počet selhání a usnadnit reimplantaci byl v 80. letech. V závislosti od různých anatomických poměrů operovaného kloubu bylo představeno mnoho modifikací necementovaných endoprotéz.

Předpokladem pro pevnou a trvalou fixaci necementované endoprotézy je přesné usazení obou komponent do vyfrézovaného lůžka a za pomoci press-fit mechanismu. Následně dochází k primární stabilitě, která prochází do sekundární stability tzn. dosažení vrůstu kosti do povrchu implantátu.

### ***Povrchová úprava u NTEP***

Vyrábějí se pouze v neleštěné variantě s různou formou i strukturou drsnosti povrchu. U necementovaných dříků a necementovaných jamek se povrchová drsnost upravuje např. pískováním, tryskáním a dalšími strojírenskými technologiemi.

Při dosažení makroporózního povrchu se používá spékání nebo plazmatický nástřik oxidů titanu a hydroxyapatitu. Tato vlastnost je důležitá pro dosažení sekundární stability.

Na necementované endoprotéze rozlišujeme:

- femorální komponentu - dřík s krčkem + hlavice
- acetabulární komponenta - jamka (kov)  
- vložka (keramika, polyethylén, kov)

### **2.4.1 DŘÍK**

Pro ukotvení do kosti a pro dosažení primární stability se u necementovaných endoprotéz používá necementovaný dřík a necementovaná jamka. Podle dříku dělíme NTEP na anatomické a s rovným dříkem. Anatomický dřík je nejvíc podobný tvaru dřeňové dutiny proximální části stehenní kosti a primární stabilita je dosažena nejpřesnějším vyplněním vyrašpované dutiny proximální části stehenní kosti. Rozeznáváme pravý a levý. Rovné dříky jsou většinou s čtyřhranným průřezem. Vlastní průřez dříku může být kruhový, oválný i čtyřhranný, tvar dříku bývá cylindrický, kónický nebo klínovitý.

#### Materiály používané pro dřík:

- antikorozní ocel (s příměsí chromu a molybdenu)
- CCM slitiny (chrom, kobalt, molybden s přísadky niklu a dal.)
- slitiny titanu na výrobu necementovaných dříků.



Obrázek č. 4 – Dřík NTEP Beznoska



Obrázek č. 5 – RTG snímek NTEP

#### 2.4.2 HLAVICE

Hlavice dosedá svým povrchem na acetabulární komponentu – do jamky endoprotézy. Proto je důležitá kvalita jejího povrchu, a to z hlediska minimalizace tření a maximalizace geometrické přesnosti - sféricity. Nejpoužívanějším materiálem hlavic bývá kov, a to antikorozní ocel nebo slitiny CCM. Nevhodné jsou slitiny titanu z důvodu vyššího tření. Používá se i hlavice keramická, na bázi korundové nebo zirkoniové. Vyznačuje se odolností proti otěru a lepší lubrikační charakteristikou, její nevýhodou je ale křehkost.

U hlaviček je možnost výběru průměru její velikosti. „Čím je menší hlavička, tím menší je i třecí plocha a otěr. Na druhou stranu však menší hlavička působí větším jednotkovým tlakem na váhonosný segment, což vede k větší tlakové deformaci“ . (Dungl, 2005)

Endoprotézy můžeme rozdělit na modulární a klasické dříky s krčkem. U modulárních endoprotéz je dřík složen z více komponent, kde základem je dřík s možností výměny hlavičky, nastavení délky a samotný krček s nastavením sklonu, ale na úkor komplikované konstrukce.

#### 2.4.3 ACETABULÁRNÍ KOMPONENTA

Ukotvení jamky do kosti je opět necementované jako u dříku. V současnosti jsou necementované jamky všechny modulární. Skládají se z pláště a vložky. Pro plášť u jamek typu exact-fit nebo press-fit je vyfrézováno do kosti sférickou frézou ve tvaru polokoule, a do otvoru pevně zafixována kovová část jamky. Jamky mohou mít tvar polokoule, necelé polokoule a polokoule s oploštěným dnem. Vložky acetabulární komponenty mohou být vyráběny z polyethylénu, keramiky nebo styčnou plochu tvoří kov. Pro zvýšení stability náhrady proti luxaci, může mít polyethylenová vložka upravený límec.

Pro závitoreznou acetabulární komponentu je acetabulum frézováno cylindrickou frézou a následně je zašroubovaná acetabulární komponenta. Tento systém má výhodu ve velké

primární stabilitě. Dalším druhem jsou *jamky s expanzibilním systémem* primární stability, které jsou stejného tvaru a velikosti jako fréza. Zavádí se ve složeném tvaru a po usazení se pomocí dalšího nástroje se vytlačí další přídatný fixační systém – např. hroty či obdoba závitů.



Obrázek č.6 – Sférická jamka Beznoska

## 2.5 POVRCHOVÁ NÁHRADA KYČLE / RESURFACING

Povrchová náhrada kyčelního kloubu je nazývána též resurfacing nebo metoda kov na kov. Povrchová náhrada kyčle je považována za miniinvazivní a konzervativní formu endoprotézy kyčelního kloubu, což znamená, že nedochází k odstranění celé hlavice a krčku, ale pouze povrchů třecích ploch kyčelního kloubu. Ty jsou nahrazeny kovovými komponentami endoprotézy (proto tzv. *Resurfacing*).



Obrázek č. 7 – Implantát resurfacingu

Resurfacing se považuje za významný krok ve vývoji kyčelních aloplastik. Pokládá se za prvního potomka čepičky, kterou představil v roce 1948 Smith-Petersen. Kontaktní povrchy typu kov-kov byly použity v 60. a 70. letech minulého století. I když tato metoda existuje několik let, lékaři zatím nemají odborný český překlad. Dlouhodobé výsledky nejsou zatím jasné a nebudou známy dřív, než uplyne doba 16-20 let po prvních implantacích.

Dosavadní výsledky při porovnání s konvenční totální endoprotézou jsou velmi dobré. Podle dostupných informací se metoda již používá v několika desítkách případů ročně (cca 130 operací v ČR v roce 2006) a do budoucna se předpokládá výrazný nárůst. Tyto endoprotézy jsou určené mladým aktivním pacientům.

#### **Na resurfacingu rozlišujeme :**

- *Acetabulární komponentu*, kde jamka je ve tvaru polokoule. Ukotvená a fixovaná do kosti na principu press-fit.
- *Femorální komponenta*, která je tvořena dutou kulovou hlavici s krátkým dříkem. Po obroušení původní femorální hlavy se nasadí femorální komponenta, při které je dřík vložen do centrální části kyčelní hlavy do předem připraveného otvoru a zacementovaná nízkoviskózním cementem

Komponenty jsou vyrobené ze slitiny chromu a kobaltu, kde styčné plochy vytvářejí velmi kvalitní povrch s nízkým opotřebením a třením (oproti dříve používanému systému kov-polyetylén). Pro povrchovou úpravu se používají stejné úpravy jako u necementovaných endoprotéz. Podle srovnávání oproti původním kombinacím kov-kov je dnes také dosaženo výrazně nižšího rizika uvolnění.

#### **Vlastnosti resurfacingu :**

- styčné plochy typu kov na kov
- implantát složený z necementované jamky a cementované hlavy
- posterolaterální přístup
- delší řez
- jamka je pokrytá hydroxyapatitem

Samotná životnost vlastního implantátu z hlediska jeho opotřebení je díky využití kovu jako materiálu styčných ploch velmi vysoká a pravděpodobnost kolapsu z důvodu porušení materiálu je velmi nízká. Použití kovu spíše než plastu (polyethylenové choroby) snižuje osteolýzu a s tím spojené riziko uvolnění implantátu. Při operaci je odebráno pouze malé množství kostní tkáně z kloubu a tím je následně dosaženo zkrácení doby rekonvalescence pacienta. Vzhledem k tomu, že při rekonstrukci kyčelního kloubu metodou resurfacingu zůstane kloub zachován, nevylučuje se tím následná možnost použití klasické celkové totální endoprotézy při jeho selhání. Riziko mikrotraumy kyčelní kosti s necementovaným dříkem je též vyloučené. Metoda resurfacingu oproti implantátům totálních endoprotéz využívá hlavice větších průměrů, čímž se snižuje jejich namáhání, opotřebení i možnost dislokace. Tlak je roznášen podél femorálního kanálu přes hlavici a krček stehenní kosti.

Resurfacing je však pro většinu pacientů pouze dočasným řešením, jeho životnost významně ovlivňují správné ukotvení komponenty, pooperační aktivita a také věk a hmotnost pacienta. Je možné ho použít pouze u pacientů s dostatečně kvalitním kostním základem kloubu. S tím souvisí i věková skupina, pro kterou je resurfacing určen. Je doporučeno jeho použití pro muže mladší 65 a ženy mladší 55-65 let (zváží odb. lékař).

Jsou popsány specifické kontraindikace při výběru pacienta, které je nutné dodržet z hlediska úspěšnosti operace endoprotézy

- femorální cysta nesmí být větší než 1 cm
- nesmí být pokles hustoty kostních minerálů

- pacient není po remodelaci povrchové části hlavice- krčku
- dobrý biomechanický tvar
- krček kyčelní kosti kratší víc než 2cm
- nesmí být mělké nebo malé acetabulum
- nesmí být špatný poměr hlavice a krčku

### **Speciální rizika resurfacingu kyčle**

Z důvodu opotřebení je nejpoužívanějším materiálem styčných ploch slitina CrCo. Implantováním se tyto kovy dostávají do těla a s tím je spojené riziko jejich kontaktu s tkáněmi organismu. Třením při zatížení styčných ploch může dojít k jejich mikropoškození a vzniku úlomků. Při nízké snášenlivosti organismu na tyto kovy pak může docházet k tvorbě zánětů, alergickým reakcím apod. Toto riziko se zvyšuje u kojících matek z důvodu přenosu těžkých kovů na kojence.

Větší množství operací metodou resurfacingu je zaznamenáno až v posledních několika (cca 7) letech. Z toho plynou rizika související s nedostatkem dlouhodobého sledování pacientů, záznamů o chování implantátů z dlouhodobého hlediska. S menším počtem prováděných operací je spojeno i menší množství lékařů-operatérů, kteří již mají s resurfacingem zkušenosti. V ČR je např. prováděno pouze na třech pracovištích a to na Ortopedické klinice FN Motol a Nemocnicích ve Znojmě a Rožnově pod Radhoštěm. Operace metodou resurfacingu klade na chirurga také větší nároky na zručnost, s čímž je spojen i v některých případech delší čas provádění operace.



Obrázek č. 8 – RTG snímek aplikované endoprotézy resurfacingu



## 2.6 POROVNÁNÍ RESURFACINGU A NECEMENTOVANÉ TEP

Tabulka č. 3 - Porovnání aloplastiky s resurfacingem kyčle a NTEP kyčle

Kritéria	Resurfacing	Necementovaná TEP
věk v letech	nad M 65 / Ž 55-65	do 65
aktivní lidi	ano	ano
resekce kosti	povrchová	odseknutí krčku s hlavicí
materiál	slitiny CoCr	titan, polyetylén, CoCr
operační přístup	posterolaterální	anterolaterální transgluteální
poloha při operaci	na boku	na zádech
stabilita	+++	+
životnost	doživotí ?	10-15 let
délka operace	90min ± 30min	60min ± 30min
dostupnost operace	3-5 pracovišť v ČR	ortopedická odd. v ČR
šetřejší operace	ano	ne
finanční náročnost	vyšší 80 000,-	50 000,-
povrch	makroporózně s hydroxyapatitem	makroporózně s hydroxyapatitem
tvar	anatomický	mechanický
vstávání po operaci	1den	2-3 den
zátěž po operaci na op.DK	po 8 týdnech možná	po 3 měsících
rekonvalescence	rychlejší 3 měsíce	3-6 měsíců
specifické komplikace	nekróza hlavice	luxace
revize	jednodušší	komplikovanější

## **2.7 REHABILITAČNÍ POHYBOVÁ AKTIVITA**

Rehabilitaci po TEP kyčelního kloubu rozdělujeme do tří fází:

- předoperační příprava
- včasná pooperační rehabilitační péče
- následná pooperační rehabilitační péče

### **2.7.1 PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA**

Předoperační příprava může probíhat ambulantně a zahrnuje jak kondiční přípravu, tak i přípravu pacienta na změněné pooperační pohybové možnosti. Kondiční příprava spočívá v protažení a relaxaci zkrácených svalových skupin, v posilování oslabených svalů (hýžďových a břišních svalů) a nácvik izometrických kontrakcí hýžďových svalů a čtyřhlavého stehenního svalu. K přípravě pooperačních pohybových možností patří nácvik sedu na lůžku, přetáčení na bok a břicho s polštářem mezi kolena, nácvik vstávání z postele a stoj o berlích. V neposledním řadě i nácvik chůze o berlích bez zátěže operované DK a nácvik chůze do schodů.

Poučení pacienta před operací může snížit psychickou zátěž a také zkrátit dobu hospitalizace po operaci.

### **2.7.2 VČASNÁ POOPERAČNÍ REHABILITAČNÍ PÉČE**

Probíhá na ortopedickém lůžkovém oddělení v období hospitalizace bezprostředně po operaci v délce od 10 do 14 dní po operačním zákroku.

Cílem v tomto období je obnovit rozsah a svalovou sílu v operovaném kyčelním kloubu, vertikalizaci pacienta a nácvik samostatné chůze o berlích se simulací nášlapu a rovněž nácvik sebeobsluhy.

V prvních dnech po operaci je důležité se zaměřit na cévní gymnastiku, dechovou gymnastiku, izometrické kontrakce pánevního dna, hýžďových svalů, čtyřhlavého stehenního svalu, flexorů a abduktorů kyčelního kloubu, plantární a dorzální flexi a tím zamezit vzniku tromboembolické nemoci, zápalu plic a tvorbě dekubitů. Po operaci je nutné dodržovat správné postavení a výchozí polohu DKK a to abdukci s mírnou vnitřní rotací v kyčelním kloubu. Hned od prvního dne po operaci začínáme s nácvikem do sedu na lůžku. Na 2.-3. den je nácvik vertikalizace do sedu z DKK z lůžka, stoj o berlích a nácvik chůze o berlích s odlehčením operované DK. Důležité je nastavení berlí pro správný stereotyp chůze. V dalších dnech se pacient zaměřuje na postupné a pravidelné cvičení k zvětšení rozsahu a svalové síly v kyčelním kloubu, zvláště do flexe a abdukce. Při všech pohybech v kyčelním kloubu je důležité, aby byl pohyb plynulý a aby nedocházelo ke svalovým souhybům pánve. V dalších dnech si osvojuje cvičební jednotku, chůzi o berlích, učí se sedět na nízké židli a zvládá otáčení na bok a břicho přes neoperovanou DK. Na 8.-10. den je kondičně připravený na chůzi do schodů. V posledních dnech hospitalizace je pacient poučen o domácím režimu a jsou mu doporučeny úpravy do bytu např. instalace madel na WC a k vaně, nástavec na WC, sedačka do vany apod.

Pohyby, které pacient po operaci dělat nesmí po dobu 6 týdnů je addukce přes osu těla (nekřížit nohy), vnější rotace kyčelního kloubu. Musí se vyvarovat také rotacím trupu a prudkým otáčením ve stoje a v sedě. Pacient by také neměl provádět flexi s extendovaným kolenním kloubem v leže na zádech. Flexi v kyčelním kloubu lze provádět jen do 90°.

Postup fyzioterapie záleží na stavu pacienta, jeho subjektivních pocitech a ordinaci lékaře. Je třeba přistupovat ke každému pacientovi individuálně.

Když pacient odchází z nemocnice je schopný samostatné chůze o dvou berlích, zatěžuje operovanou kyčel asi třetinou hmotnosti. Po 6 týdnech od operace na klinické kontrole je dovolená poloviční zátěž o 2 francouzských holích (dále FH). Ve 3 měsících po operaci se provede rtg kontrola a po zhodnocení snímku je doporučené postupné odkládání berlí a postupný přechod na plnou zátěž. Postup při zatěžování operované DK je zcela individuální a přizpůsobený zdravotnímu stavu pacienta a rtg snímku a doporučení operátora.

### 2.7.3 NÁSLEDNÁ POOPERAČNÍ REHABILITAČNÍ PÉČE

Je rehabilitační péče prováděná po propuštění pacienta z nemocnice. Může probíhat ambulantně nebo v zařízeních komplexní lázeňské nebo ústavní rehabilitační péče. Ideální je návaznost ambulantní nebo komplexní lázeňské nebo ústavní rehabilitační péče na nemocniční, která pomáhá kontrolovat cvičení.

Rehabilitační péče v tomto období je zaměřena především na udržení pohyblivosti v kyčelním kloubu a znovuoobnovení svalové rovnováhy kolem kyčelního kloubu a nácvik správných pohybových stereotypů. Je důležité zařadit i péči o pooperační jizvu pomocí měkkých tkáňových technik a masáž jizvy.

V tomto období si pacient volí počet opakování a zátěž sám podle únavy, bolesti a otoku DK. Je nutno střídat chůzi s cvičením na lůžku a odpočinek.

Pohybový režim v období do první ambulantní kontroly tj. zpravidla šest týdnů po operaci by měl být v podstatě stejný jako poslední dny v nemocnici. Stále je třeba používat francouzské hole a plně odlehčovat operovanou DK (pokud ošetřující lékař neřekne jinak). Nadále platí zákaz provádět addukci přes osu těla a vnější rotaci.

V tomto období je stále nutno nosit pružné punčochy nebo si dolní končetiny bandážovat pružnými obinadly od kotníků nad kolena, a tím dodržovat zásady prevence zánětu žil a následné plicní embolizace. Dále je vhodné dodržovat pitný režim.

Další postup fyzioterapie určuje lékař při kontrole cca po 6. týdnech 3 měsících a 6 měsících, po 1 roce a 3 rocích.

Tuto kapitolu jsem vypracovala společně pro podobnost rehabilitace u resurfacingu a NTEP.

Pro resurfacing platí stejné pooperační zásady dodržované pacienty po standardní NTEP kyčle. ( 90° flexe v KK, zákaz křížení DKK) protože při operačním zákroku dochází k stejnému poškození svalových skupin. Rozdíly které nastávají jsou v období 8 týdnů po operaci kdy mají možnost začít zatěžovat operovanou DK narozdíl od pacientů po NTEP,



kteří začínají zatěžovat po 3.měsících. Plné zátěži a sportování se můžou pomaly vrátit po třech měsících, kde u NTEP je to možné až po 6 měsících.

Musím však připomenout, že je to individuální a záleží na ordinaci lékaře a na jeho subjektivních pocitech pacienta.

### **Sporty**

Ze sportovních aktivit v období po aplikaci totální endoprotézy NTEP lze pacientovi doporučit chůzi, plavání (styl kraul a znak) a jízdu na kole popř. rotopedu. Pacient by měl pokračovat v navyklém stupni aktivity, která je pro každého individuální.

Nedoporučují se kontaktní sporty, jízda na koni, prudší běhy a skoky. Sjezdové lyžování se nezakazuje, ale mělo by se jezdit na upravených modrých a červených sjezdovkách. Vyvarovat se prudkého nekontrolovatelného pádu.

Po operaci resurfacingu je možné se věnovat sportům jako je běhání, cyklistika, jogging, tenis, squash, karate, judo, fotbal, rugby, horolezectví.

(David Walker – judo, Dru Dixon a Corm Foulk triatlonista, Floyd Landis – cyklista)

Rizikové sporty: prudší běh a skoky, kontaktní sporty, jízdy na koni, sjezdové lyžování při náročném terénu, skialpinismus, bungee-jumping, parašutismus.

Prof. Sosna (2003) uvádí „ ..... při každém pohybu dochází k nepatrnému opotřebení kontaktních ploch i sebedokonalejší endoprotézy. Používejte svůj kloub pro život a ne samoučelné cvičení.....“.

### **Stručné dvacetero pro první tři pooperační měsíce**

1. Spát na pevném a rovném lůžku
2. Střídat chůzi, sed a leh. Věnovat pozornost únavě a nepřeceňovat své síly.
3. Přizpůsobit výšku pracovní židle, nesedat si do hlubokých křesel. Na obyčejnou židli si sedat pouze s polštářem.
4. Při sezení na židli spočívají obě chodidla celou ploškou na zemi, kolena jsou mírně od sebe.
5. Několikrát denně cvičit.
6. Používat i doma pevnou obuv, s pevnou patou. Nepoužívat papuče či pantofle.
7. Vleže na zdravém boku vkládat mezi kolena pevný polštářek.
8. Neodkládat berle, pokud to nedovolí lékař, dodržovat jím doporučenou zátěž operované končetiny.
9. 2x denně ležet na břiše cca 30 minut.
10. Nenechat se nikým vyprovokovat k extrémním výkonům. Nerozptylovat se okolním děním při chůzi po schodech.
11. V blízkosti plaveckých bazénů dodržovat opatrnost a pozornost (pozor na uklouznutí).
12. Nespěchat, chránit se pádu. Odstranit doma všechny volně ležící rohožky.
13. Pravidelně si kontrolovat technický stav berlí (mاتيčky, protiskluzné nástavce).
14. Oblékání ponožek v prvních týdnech po operaci nechat na druhých nebo použít oblékač punčoch. Při obouvání bot použít dlouhou lžici.
15. Dodržovat doporučení lékaře o prevenci trombembolické nemoci. Používat zdravotní punčochy nebo elastická obinadla od špiček prstů nad koleno.

### ***Trvale platná doporučení***

16. Při infekcích, operacích a invazivních vyšetřeních preventivně užívat antibiotika!!!
17. Nenosit zvlášť těžká břemena (dvoukilový nákup stačí).
18. Netrénovat vytrvalostní chůzi, ani zbytečně nejezdit na rotopedu.
19. Nezapomínat na pravidelné roční kontroly u svého ortopeda, i když nejsou obtíže.
20. Při obtížích vyhledat lékaře (náhle vzniklá nová bolest, zarudnutí či sekrece v jizvě, zkrat končetiny, omezení pohybu, horečky).

### **3. PRAKTICKÁ ČÁST**

#### **3.1 CÍLE**

1. Přiblížit problematiku TEP kyčelního kloubu a popsat necementovanou TEP a resurfacing kyčle. Shrnout do uceleného souboru dostupné informace z pooperačního pohybového režimu a soběstačnosti po operaci TEP kyčle.
2. Poukázat na rozdíly mezi necementovanou TEP a resurfacingem.
3. Získat informace o pohybové aktivitě a o provozování sportovních činností u pacientů po operaci NTEP a resurfacingu. Zjistit, jsou-li schopni se vrátit ke sportovní aktivitě a nakolik je TEP limituje, jak je ovlivňuje bolest po operaci při pohybové aktivitě.

#### **3.2 ÚKOLY**

1. Vyhledání a studium literatury a internetových zdrojů k problematice
2. Sumarizace získaných informací k problematice totálních endoprotéz kyčelního kloubu
3. Vytvoření ankety, výběr respondentů pro zařazení do šetření a uskutečnění šetření
4. Vyhodnocení získaných údajů a diskuse

#### **3.3 HYPOTÉZY**

[H1] Předpokládáme, že respondenti po operaci s resurfacingem jsou schopni v kratším časovém limitu odložit FH a vrátit se k pohybové aktivitě ve větším počtu než respondenti po NTEP. Vycházíme ze skutečnosti, že při resurfacingu dochází pouze k povrchové úpravě kyčelního kloubu a vlastní kost zůstává. Tím je zákrok šetrnější a může dojít k rychlejší rekonvalescenci.

[H2] Nejčastějším rozhodnutím pro podstoupení operace TEP kyčelního kloubu je bolest. Aby bylo možné provést pacientovi resurfacing, musí být chrupavka jeho kyčelního kloubu v obecně lepším stavu než je podmínkou pro NTEP. Proto předpokládáme, že ve skupině respondentů po NTEP uvede bolest jako důvod pro podstoupení operace větší počet než ve skupině respondentů po resurfacingu.

[H3] Mezi důležité faktory ovlivňující úspěšnost operace je hodnocení dle BMI (pro TEP by měla být max. hodnota 33). Resurfacing i NTEP jsou určeny pro mladší aktivní pacienty a předpokládám, že respondenti splňují stanovený limit pro operace kyčelního kloubu.

[H4] Při porovnání rozsahu pohybu v kyčelním kloubu do flexe u pacientů po resurfacingu a NTEP předpokládáme, že budou mít větší rozsah pohybu respondenti po resurfacingu, a to z důvodu, že mají větší kloubní hlavici, která jim zabezpečuje větší stabilitu, a tím zmenšuje riziko luxace než u pacientů po NTEP.

### **3.4 METODIKA VÝZKUMU**

#### **3.4.1 PLÁN VÝZKUMU**

Šetření bylo prováděno na ortopedické klinice 2. LF UK FN Motol.

Výběr respondentů byl vygenerován z počítačové databáze operovaných lidí v období od října 2005 do listopadu 2006 na ortopedické klinice. Do šetření byli zahrnuti všichni pacienti po operaci resurfacingu v tomto období.

Při výběru u NTEP byl proveden užší výběr, který je blíže charakterizován v podkapitole popis souboru.

#### **3.4.2 POPIS SOUBORU**

Šetření se skládalo z výběru dvou skupin pacientů, kteří byli operováni od října 2005 do listopadu 2006 na ortopedické klinice 2. LF UK v FN Motol v Praze.

Do první skupiny byli zařazeni všichni pacienti po operaci kyčelního kloubu operační technikou resurfacingu, kteří byli operováni od října 2005 do listopadu 2006. Z této skupiny bylo osloveno 27 osob, z toho 23 mužů a 4 ženy. Zpátky se vrátilo 18 odpovědí (viz tab.č.5a).

Příčinou k operaci byla primární koxartróza, která byla prokázána rtg kyčlí u 22 lidí a sekundární koxartróza u 5 lidí po koxitídě, vývojové dysplazii kyčelního kloubu a poúrazovém stavu. Ve skupině se nevyskytovali podle zjištění v anamnézy přijímacího záznamu pacienta závažné zdravotní interní potíže, jako např. ICHS, DM, IM, Hepatitis, Epilepsie, aj., které by mohly ovlivnit nebo zkomplikovat výsledek operace a pooperační stav pacienta.

Druhou skupinu tvořilo 64 pacientů operovaných operační technikou NTEP kyčelního kloubu od října 2005 do listopadu 2006. Do šetření bylo zařazeno 31 pacientů, z toho 21 mužů a 10 žen. Zpátky se vrátilo 22 odpovědí, což je více jak polovina dotázaných. (viz tab.č.5b)

Příčinou k operaci byla primární koxartróza u 21 osob. U zbylých 10 osob to byla sekundární koxartróza, úraz, nekróza hlavice, vývojová dysplazie kyčelního kloubu a juvenilní reumatická artritida.

Podmínky pro výběr respondentů po NTEP jsme prováděli na základě zdravotního stavu pacientů z anamnézy z přijímacího záznamu pacienta. Snažili jsme se vybrat přibližně stejné zastoupení s respondenty po resurfacingu podle:

- pohlaví,
- věku (viz. tab.č. 4),
- a výskytu závažných zdravotních interních potíží.

Tím mít možnost co nejobjektivněji porovnat a zhodnotit pohybovou aktivitu po operaci u obou skupin. Ze závažných interních zdravotních nemocí se v této skupině objevil výskyt hepatitidy ve dvou případech a s hypertenzí bylo pět lidí kompenzováno na medikacích.

### 3.4.3 SBĚR DAT

Pro sběr informací jsme vybrali sociologickou specifickou techniku terénního sběru informací bez přímého styku mezi výzkumníkem a dotazovaným – anketu. Následně jsme vypracovanou anketu a přepracovaný dotazník rozeslali vybraným respondentům.

Anketní dotazníky byly rozeslány poštou na adresy respondentů získané z databáze pacientů ortopedické kliniky 2.LF UK FN Motol. Respondenti písemně odpovídali na otázky obsažené v anketě. Odpovědi zasílali poštou zpátky.

### 3.4.4 ANKETNÍ ŠETŘENÍ

Podkladem pro anketní šetření byl standardizovaný dotazník Harrisova schématu, určený k hodnocení výsledků po náhradě kyčle TEP. Dotazník hodnotí integraci funkce s rozsahem pohybu, přičemž největší váhu mají subjektivní údaje týkající se bolesti, používání holí a výdrž při chůzi. Anketa se skládala z 21 otázek. Do ankety jsme doplnili otázky týkající se zátěže po operaci a otázky zaměřené na pohybovou aktivitu a sport před operací a po ní.

Pro objektivní posouzení a zhodnocení otázek pooperačního stavu pacienta by jistě byl nejlepší osobní kontakt, ale pro velkou rozmanitost respondentů pocházejících z různých částí Čech by to bylo příliš složité.

Anketa byla směřována k charakteristice respondentů, možnostech získávání informací o operacích resurfacingu a NTEP, o jejich subjektivních pocitech (bolest), o pohybové aktivitě a sportech před a po operaci (zátěž, rozsah pohybu, soběstačnost).

Obsahovala jak otevřené otázky, tak uzavřené otázky. Na uzavřené otázky bylo možné odpovědět formou výběrovou, vylučovací nebo formou škálové položky. Na otevřené otázky bylo možné odpovědět volně.

15.2. 2007 byla anketa ukončena a poté statisticky zpracována pomocí MS Excel.

Úspěšnost vrácených anketních dotazníků byla u pacientů s resurfacingem 67% a u pacientů s NTEP 70%, odpověděla tak větší polovina dotazovaných respondentů.

### 3.4.5 MĚŘÍCÍ PROCEDURY

#### *Výpočet pro BMI*

Výška a váha jsou dva důležité koeficienty pro výpočet BMI (body mass index), což v češtině můžeme přeložit jako index tělesné hmotnosti. Belgický matematik a statistik Lambert Adolphe Jacques Quetelet, který žil v 19 st., vynalezl vzorec, který je občas nazývaný jako Queteletový vzorec. ([www.maraton.cz/trenink/bmi](http://www.maraton.cz/trenink/bmi))

$$\text{BMI} = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2 \text{ (m)} \times 100 \text{ [\%]}$$

Při výběru pacientů pro výměnu kyčelního kloubu za umělou náhradu, by se mělo dbát na únavu a nosnost materiálu a také i na index tělesné hmotnosti pacienta. Hodnota BMI by měla být mezi 18,5 – 24,5, kde je předpoklad pro menší zdravotní riziko po operaci. Internetové zdroje uvádějí, že zdravotní rizika se zvyšují od indexu 25. ([www.frekvence1.cz/index/dieta/bmi\\_index.html](http://www.frekvence1.cz/index/dieta/bmi_index.html))

Mezi zdravotní rizika patří: rychlá únava, bolest kloubu, ICHS, infarkt srdce, zvýšené pocení, mozková mrtvice, záněty žil, embolie, deprese, horší hojení ran.

Na ortopedické klinice 2.LF UK FN Motol je u pacienta s plánovanou operací k totální náhradě kyčle požadovaná hodnota pro BMI max. 33.

Tabulka č.4 - Body mass index

BMI	Kategorie	Zdravotní rizika
<b>méně než 18.5</b>	Podváha	vysoká
<b>18.5 –24.5</b>	Normální váha	minimální
<b>25 –29.9</b>	Nadváha	středně vysoká
<b>30 – 34.9</b>	obezita I.st.	vysoká
<b>35 –39.9</b>	obezita II. A III.st.	vysoká
<b>víc než 40</b>	Monstrózní obezita	velmi vysoká

#### 4. VÝSLEDKY VYHODNOCENÍ A DISKUZE K DOTAZNÍKU

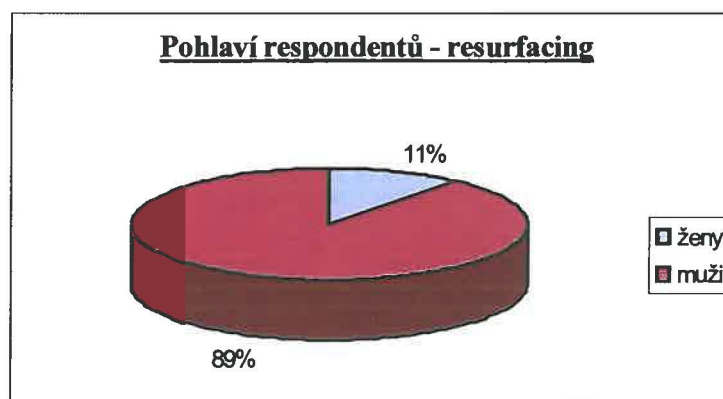
##### **Otázka č.1: Pohlaví respondentů**

Z hlediska pohlaví je uváděno, že koxartrózou trpí ve větším množství ženy. Z toho by mělo vyplývat více operací TEP u žen než u mužů. Nemůžeme to potvrdit, protože při výběru NTEP do šetření bylo v daném období odoperováno více mužů než žen, které jsme podle věku a interních zdravotních potíží mohli zařadit do šetření. U pacientů po resurfacingu bylo odoperováno též více mužů než žen.

Tabulka č.5a - Pohlaví respondentů – Resurfacing

	Počet	Procento
<b>Muži</b>	16	89%
<b>Ženy</b>	2	11%

Graf č.1a

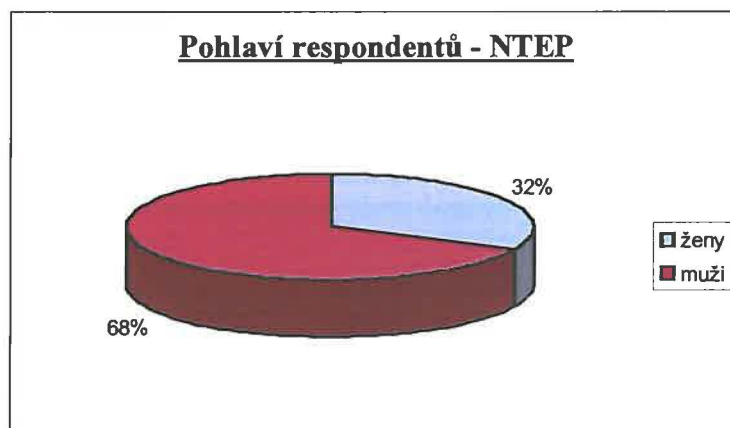


Z 27 respondentů po resurfacingu vyplnilo a odeslalo dotazník 18 osob (67%), z nichž bylo odoperováno více mužů než žen. Můžeme předpokládat, že kostní tkáň mužů splňuje kritéria dané pro resurfacing víc než u žen. Příčinou můžou i být hormonální změny v organismu žen.

Tabulka č.5b - Pohlaví respondentů – NTEP

	Počet	Procento
Muži	15	68%
Ženy	7	32%

Graf č.1b



Mezi respondenty po operacích NTEP byl opět vyšší počet mužů než žen. Oslovených bylo 31 lidí a vrátilo se 22 odpovědí (70%).

## Otázka č. 2: Rok narození

Tabulka č.6a - Věk respondentů – Resurfacing

Věk	Počet	Věk	Počet	Věk	Počet
25	1	48	1	57	1
33	1	50	1	61	1
41	1	54	3	62	2
42	1	55	1	63	1
47	1	56	1	70	1

Věková hranice 50 let u resurfacingu byla zastoupená 7 lidmi, kde je potřeba myslet na reimplantaci v průběhu života. Při resurfacingu nedochází k náročnému vyjmutí endoprotézy ze stehenní kosti jako při NTEP. Proto považují resurfacing za šetrnější k okolním tkáním. Technikou resurfacingu byl odoperován pacient ve věku 70 let, kde je potřeba přihlížet na jeho zdravotní stav, stavbu kosti a aktivní způsob života.



Tabulka č.6b - Věk respondentů – NTEP

Věk	Počet	Věk	Počet	Věk	Počet
28	1	50	1	60	2
44	1	52	2	61	2
45	2	53	1	62	1
47	1	55	1	71	1
48	1	56	3		
49	1	59	1		

Podobně bylo pod 50 let odoperováno 8 lidí na NTEP kyčelního kloubu, kde se počítá s reimplantací za 10-15 let . Ve věku nad 70 let byl odoperován také jeden pacient.

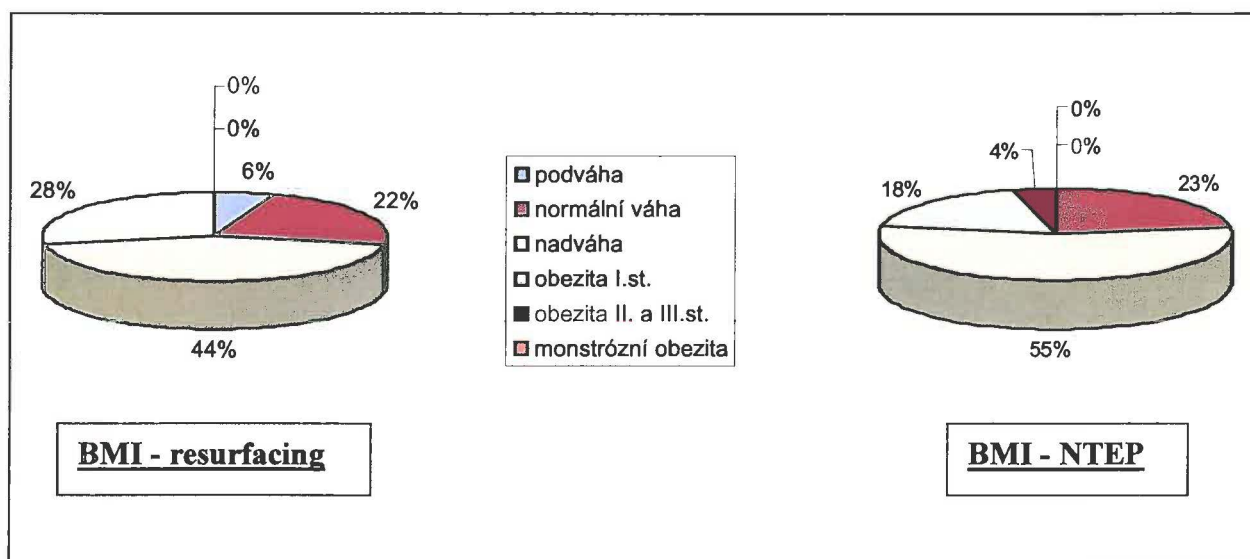
Průměrný věk v obou skupinách byl 51 let.

### Otázka č. 3 a 4: Výška a váha respondentů

Tabulka č.7 - Body mass index (BMI)

BMI	Kategorie	Resurfacing	NTEP
<b>méně než 18.5</b>	Podváha	1	-
<b>18.5 –24.5</b>	normální váha	4	5
<b>25 –29.9</b>	Nadváha	8	12
<b>30 – 34.9</b>	obezita I.st.	5	4
<b>35 –39.9</b>	obezita II. A III.st.	-	1
<b>víc než 40</b>	Monstrózní obezita	-	-

Graf č.2



U pacientů po operaci resurfacingu nebyla naměřena větší hodnota BMI než 33. Po NTEP byla hodnota BMI u dvou respondentů vyšší, jednomu z nich byla naměřena hodnota BMI = 39,8 což znamená vysoké riziko komplikací po operaci.



**Vyhodnocení:** Respondenti po resurfacingu mají lepší hodnoty BMI než respondenti po NTEP. Z praxe můžeme potvrdit, že u obézních pacientů trvá rekonvalescence z hlediska zdravotního, pohybového i psychického stavu déle než u pacienta s normální hmotností.

**Otázka č. 5 : Jak dlouho jste po operaci kyčle?**

Tabulka č.8 - Pooperační doba

Délka po operaci	Resurfacing	NTEP
0-3 měsíc	4	4
4-6	-	4
6-9	10	8
Déle	4	6

Pacienti byli vybráni z časového období, od října 2005 do listopadu 2006. To nám umožnilo posoudit jejich možnosti týkající se pohybu po operaci. Získáním přehledu zastoupení pacientů v delším časovém období po operaci nám pomohlo posoudit a zhodnotit otázky týkající se zatěžování operované DK, rozsahu pohybu, chůze a soběstačnosti po operaci.

**Vyhodnocení:** Nejvíce odpovědí jsme získali z období mezi 6. - 9. měsícem po operaci, což odpovídá po pohybové stránce větším možnostem v zátěži, rozsahu pohybu a širšímu záběru věnovat se různým sportovním aktivitám.

**Otázka č. 6: Absolvoval/a jste typ operace : standardní TEP kyčle/ resurfacing kyčelního kloubu**

Podle této otázky jsme rozdělili pacienty na respondenty po resurfacingu a NTEP. Otázka nebyla v mnoha případech zodpovězena. Jedním z důvodů pro nevyplnění otázky mohlo být nejednoznačné položení otázky a je potřeba změnit její skladbu. Dalším důvodem mohla být nedostatečná informovanost pacienta anebo nezájem pacienta informovat se o možnostech operací kyčlí. Nezodpověděli 4 respondenti po resurfacingu a 10 po NTEP. To je téměř každý druhý respondent u pacientů po NTEP.

Pacienti, kteří neuvedli druh operace, důležitý pro zpracování údajů, byli podle roku narození a podle uvedeného období po operaci vyhledáni v databázi operací ortopedické kliniky.

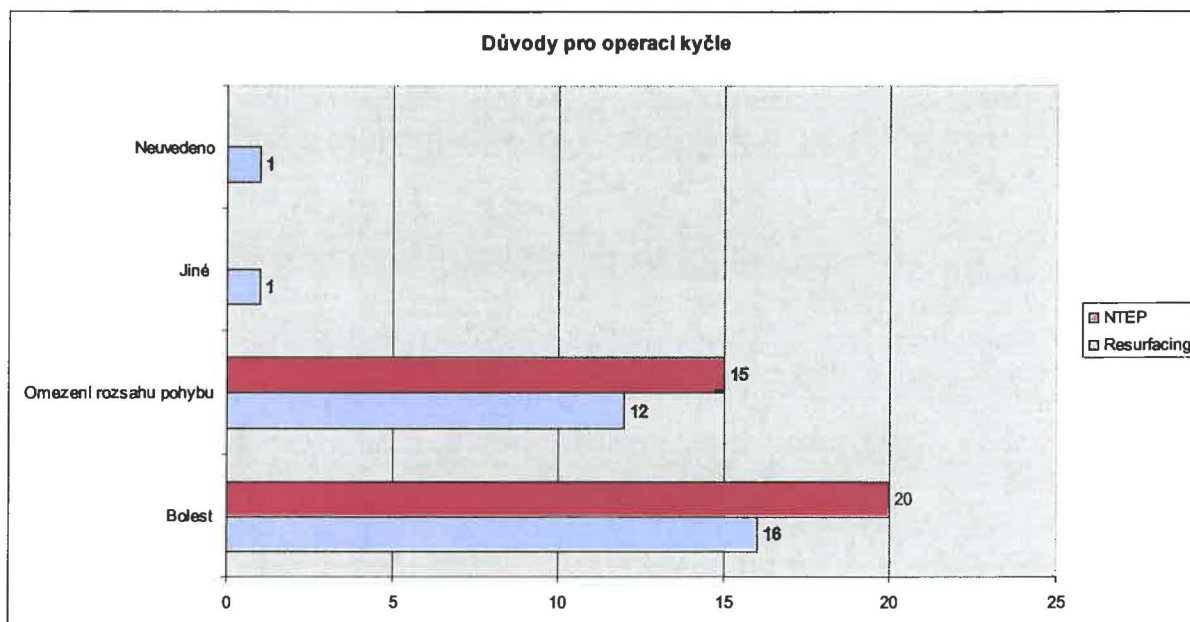
**Otázka č. 7: Proč jste se rozhodl/a pro TEP kyčle?**

Bolest patří mezi subjektivní pocity člověka. A v mnoha případech je činitelem k rozhodnutí a ovlivňuje tak život pacienta.

Tabulka č.9 - Důvod k operaci

	Resurfacing	NTEP
Bolest	16	20
Omezení rozsahu pohybu	12	15
Jiné	1	
Neuvedeno	1	

Graf č.3



**Vyhodnocení:** Vysoký počet pacientů po NTEP (90%) a po resurfacingu (88%) označilo, že se nechali operovat hlavně kvůli bolesti. Pod kolonkou jiné uvedla jediná pacientka vyšší dávku analgetik, která ovšem nevedla k utišení bolesti.

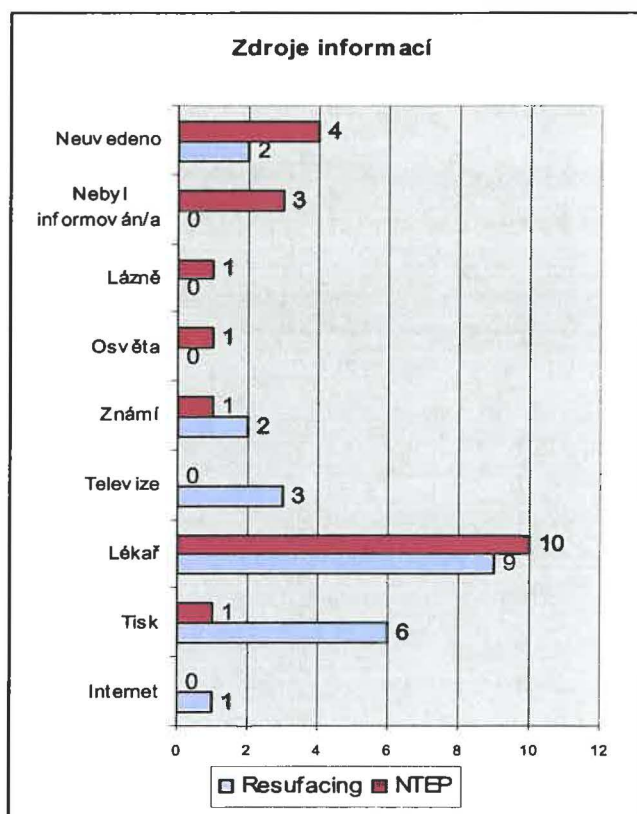
#### Otázka č. 8 : Jakým způsobem jste se dozvěděl/a o možnosti operace TEP / resurfacing?

Tabulka č.10 - Informovanost respondentů

Graf č.4

Zdroje	Resurfacing	NTEP
Internet	1x	-
Tisk	6x	1x
Lékař	9x	10x
Televize	3x	-
Známí	2x	1x
Osvěta	-	1x
Lázně	-	1x
Nebyl informován	-	3x
Neuveďeno	2x	4x

**Vyhodnocení:** Touto otázkou jsme zjistili jakým způsobem byli pacienti schopni vyhledat si informaci, jaký podíl mají lékaři na informovanosti a jak pracují média a kdysi velice dobře fungující osvěta.



V každé skupině měl největší zastoupení lékař, byla to polovina respondentů z každé skupiny. Je také možné, že někteří pacienti si vyhledali informace sami a až následně skonzultovali s lékařem.

Mezi NTEP se objevily i 3 odpovědi, kde pacienti uvedli, že nebyli informováni. Je pro někoho TEP natolik známá, že se o ní nemusí mluvit?

#### Otázka č.9 : Před operací jste mněl/a bolesti?

Bolesti v klidu popsal prof. Sosna (2001) jako obecnou indikaci ke kloubní náhradě při osteoartrózách, spolu s neřešitelnou konzervativní terapií, zásadními poruchami funkce kloubu nepříznivě ovlivňující život nemocného, zejména jeho soběstačnost. Ohledně pohybu však můžeme očekávat, že při resurfacingu po operaci dojde k rychlejšímu zotavení protože okolní tkáň ještě nejsou až tak destruované jako při zmiňovaných bolestech v klidu.

Tabulka č.11 - Bolest před operací

Stupeň bolesti	Resurfacing	NTEP
žádné, zanedbatelné	-	1
lehké, občasné, neomezující aktivitu	-	1
omezující aktivitu, lze tlumit analgetiky	6	3
výrazně omezující denní aktivitu	12	12
Bolesti v klidu	10	18
noční bolesti	1	-

**Vyhodnocení:** Otázkou č.7 jsme zjistili, že největší podíl pacientů se rozhodl pro operaci kvůli bolesti. Zde vidíme, že 12 respondentů po operaci resurfacingu mělo bolesti výrazně omezující denní aktivity. Na rozdíl od respondentů po NTEP jsou označené v 18 případech bolesti v klidu jako indikace k operaci pacienta.

#### Otázka č. 10 : V současné době chodíte:

Tabulka č.12 - Pooperační doba

Délka po operaci	Resurfacing	NTEP
0-3 měsíců	4	4
4-6	-	4
6-9	10	8
déle	4	6

Tabulka č.13 - Chůze

	Resurfacing	NTEP
bez opory	13	14
1 hůl pro delší chůzi	1	3
1 hůl pro kratší chůzi	-	1
obě hole	3	3
doposud neschopnost chůze	-	-
Jiné	1cd	1ab

Po operaci bylo ve skupině po resurfacingu schopných chodit bez holí 13 lidí (72%). S oběma holemi chodili 3 pacienti (dva v období 0-3 měsíců a třetí byl v období 6-9 měsíců po operaci, kde příčinou mohl být i strach, bolest operované nebo druhé DK). Jeden pacient uvedl, že používá obě hole, ale na kratší chůzi pouze 1 hůl, dá se očekávat zlepšení.

U pacientů po NTEP bylo schopných chodit bez holí 14 lidí (63%). Obě hole používali 3 respondenti, a to po období 0-3 měsíců, 4-6 měsíců a 10 měsíců. Mezi jiné patří jeden respondent, který chodil bez holí, ale na delší chůzi potřeboval 1 hůl.

**Vyhodnocení:** 13 respondentů ze 14 po období 3 měsíců po operaci resurfacingu chodilo bez opory, což je lepší v porovnání se 14 respondentů z 18 po operaci NTEP.

#### Otázka č.11 : Za jak dlouho po operaci jste odložil/a obě opěrné hole?

Pacienti pro operaci TEP kyčle začínají odkládat FH u NTEP po 3 měsících a u resurfacingu po 8 týdnech od operace, období důležité na hojení měkkých tkání a fixaci endoprotézy do kosti, kterou operátor posuzuje podle rtg snímku. Odkládání FH je individuální a závisí na míře bolesti operované DK a subjektivního pocitu pacienta.

Tabulka č.14 - Odkládání holí

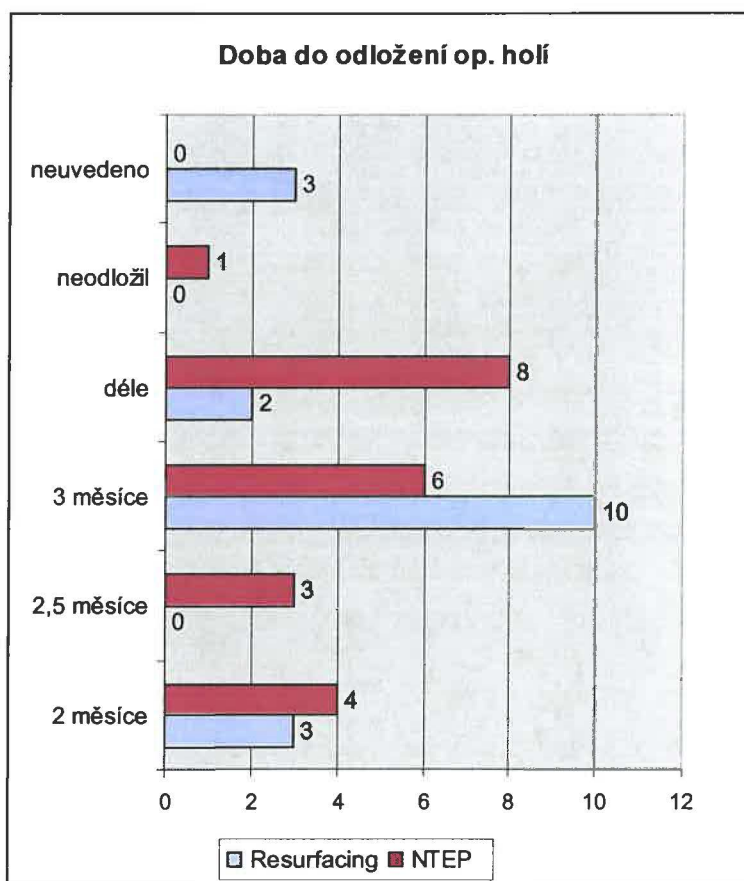
	Resurfacing	NTEP
<b>2 měsíce</b>	3	4
<b>2,5 měsíce</b>	-	3
<b>3 měsíce</b>	10	6
<b>Déle</b>	2	8
<b>neodložil</b>	-	1
<b>neuvedeno</b>	3	-

Po resurfacingu odložilo 13 respondentů FH do třech měsíců a z toho 3 je zvládli odložit ve 2 měsících.

Do tří měsíců zvládlo odložit obě FH 13 respondentů po NTEP stejně jako u resurfacingu. Avšak 8 respondentů je odložilo až po 3 měsících. Jeden z NTEP neodložil dosud FH, neznáme příčiny.

**Vyhodnocení:** Z tabulky vyplývá, že odkládání FH bylo u respondentů po resurfacingu srovnatelné jako u NTEP.

Graf č. 5 Odkládání holí





### Otázka č.12 : Jakou vzdálenost ujdete:

Tabulka č.15 – Vzdálenost

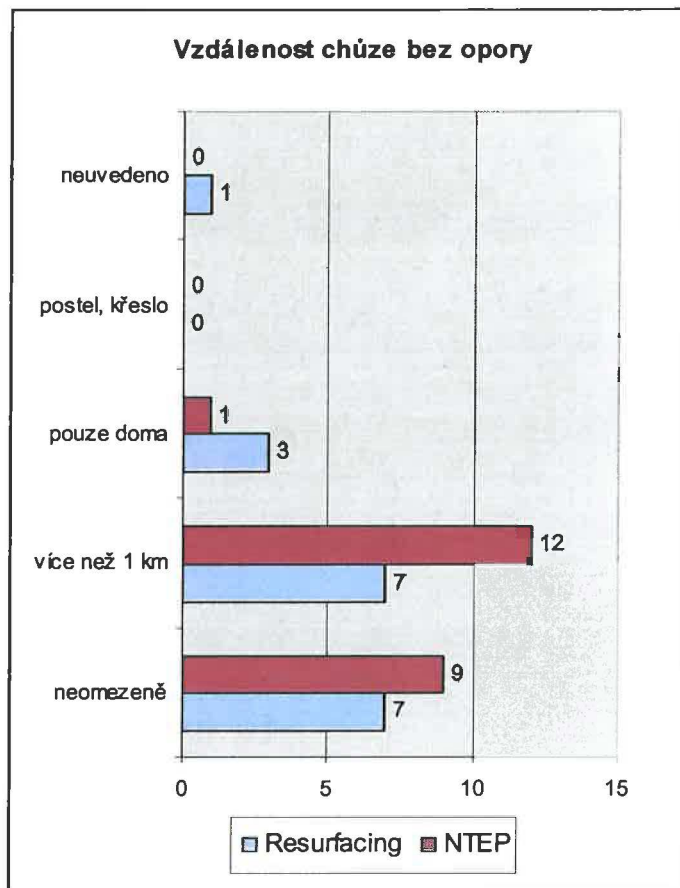
Vzdálenost	Resurfacing	NTEP
neomezeně	7	9
více než 1 km	7	12
pouze doma	3	1
postel, křeslo	-	-
neuvedeno	1	-

Po resurfacingu zvládá chůzi na více než 1 km 14 respondentů. Doma zůstávali tři respondenti, z toho 2 z nich byli v období 6-9 měsíců po operaci. Jeden neuvedl, protože nedokáže odhadnout ušlou vzdálenost kvůli bolesti v třísle.

Z pacientů po resurfacingu i NTEP zvládalo neomezený pohyb téměř ve stejném zastoupení, přibližně 40% respondentů.

**Vyhodnocení:** Více respondentů po NTEP bylo schopno ujít více než 1 km než po resurfacingu.

Graf č.6



### Otázka č. 13: Kdy jste začal/a zatěžovat operovanou dolní končetinu?

Tato otázka má úzkou spojitost s otázkou č.11. Zatěžování operované DK je po operaci 30% a postupně dle bolesti a instrukcí lékaře mohou pacienti postupně zatěžovat na 50% a po třech měsících u NTEP na plnou zátěž. U resurfacingu může být plná zátěž již po uplynutí 8 týdnů, záleží ale na posouzení ortopedem.

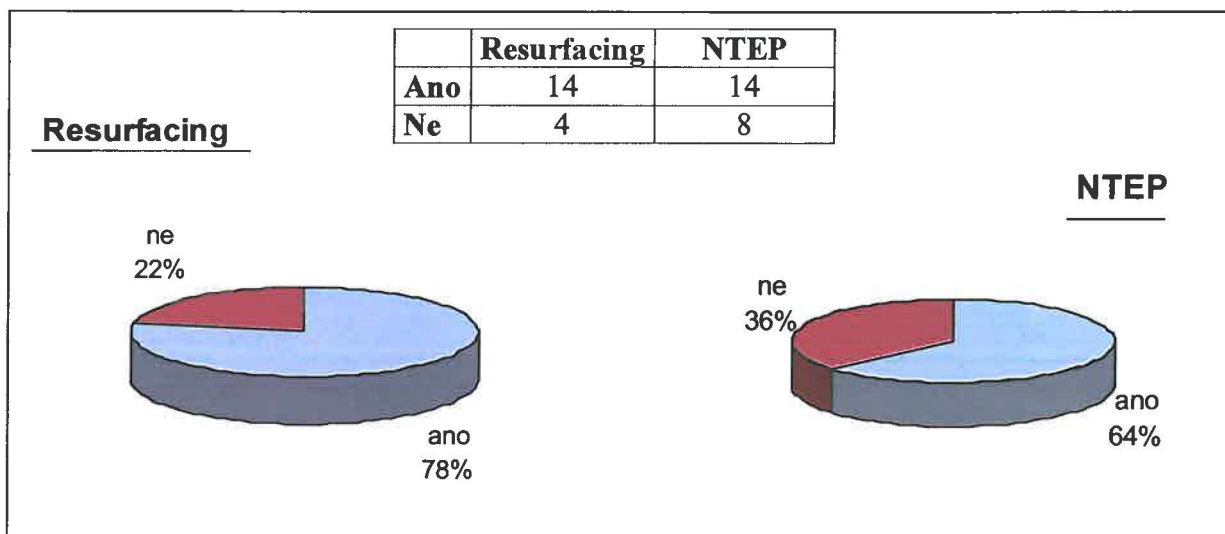
Tabulka č.16 - Zatěžování operované končetiny

Zatěžování	Resurfacing	NTEP
<b>dosud není možné</b>	2	2
<b>do 3 měsíců po operaci</b>	7	16
<b>déle</b>	8	4
<b>Neuvedeno</b>	1	-

**Vyhodnocení:** Z otázky jasně nevychází o jakou zátěž se jedná. Při posouzení však můžeme říct, že respondenti po NTEP začali dříve se zátěží než respondenti po resurfacingu.

**Otázka č.14:Věnoval/a jste se před operací sportu (pokud ano tak jakému):  
rekreačně/ vrcholově, kolikrát týdně?**

Tabulka č. 17a - Sportování před operací + graf č.7



Před operací se z dotazovaných pacientů po resurfacingu věnovalo sportu cca 3/4 z 18 a při NTEP cca 2/3 z 22 osob.

Tabulka č. 17b - Druh sportu před operací

	Resurfacing	NTEP
<b>míčové hry</b>	5	8
<b>cyklistika</b>	7	3
<b>tenis, st.tenis</b>	3	4/1
<b>Turistika</b>	2	2
<b>Lyžování</b>	1	-
<b>Běžky</b>	-	1
<b>lední hokej</b>	-	3
<b>sportovní pilot</b>	1	-

Respondenti uvedli sezónní sporty např. lyžování, běžky. Nejvíce zastoupená byla cyklistika a míčové hry (fotbal, nohejbal,volejbal, basketbal) u pacientů po resurfacingu a u NTEP míčové hry a tenis, stolní tenis.

Tabulka č. 17c - Intenzita sportovní zátěže

	Resurfacing	NTEP
<b>rekreačně</b>	13	10
<b>vrcholově</b>	-	3
<b>neuvedeno</b>	5	9

Rekreačně se věnovalo sportu ze skupiny po resurfacingu před operací 13 pacientů (72%). Po NTEP se z celkového počtu 22 dotázaných věnovalo rekreačně sportu 10 respondentů (45%) a 9 pacientů neuvedlo intenzitu sportování. Vysvětlení můžeme hledat

v tab. č.17a, kde je uvedeno, že před operací se mezi respondenty po NTEP nevěnovalo sportu 8 lidí vůbec. Před operací se vrcholově věnovali lednímu hokeji dva respondenti a jeden tenisu ze skupiny NTEP.

Tabulka č. 17d - Kolikrát týdně jste prováděli pohybovou aktivitu před operací?

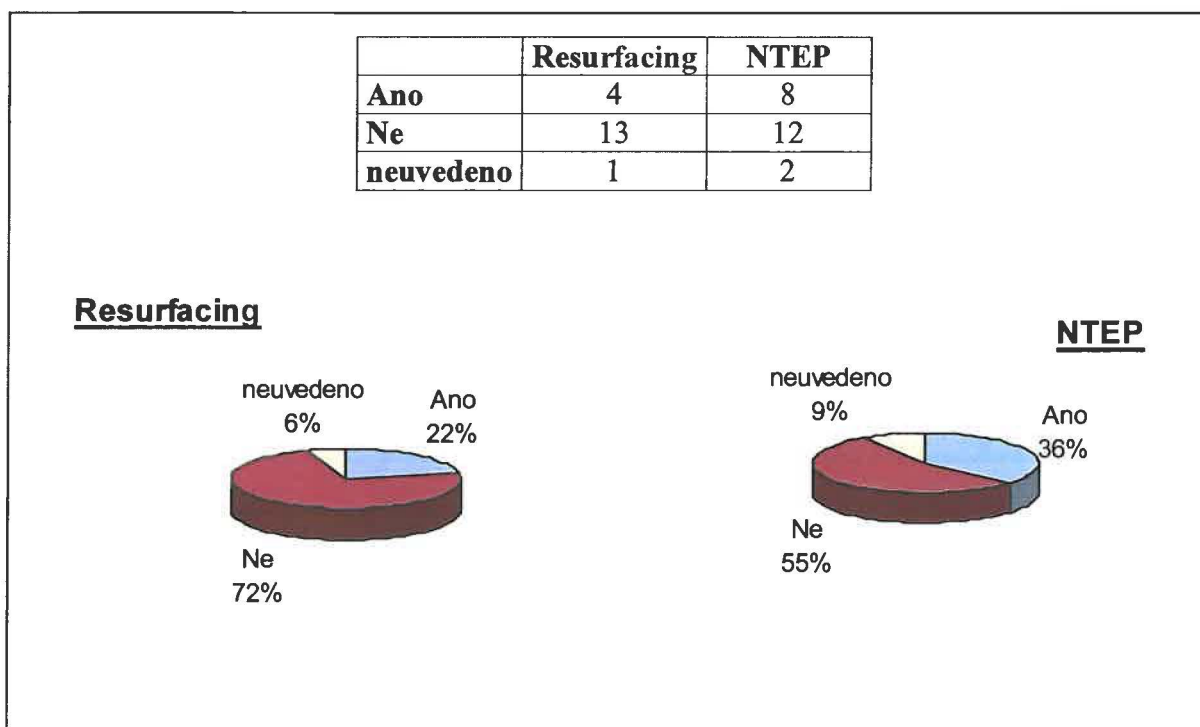
	Resurfacing	NTEP
<b>1-2x</b>	3	1
<b>1x</b>	2	1
<b>2x</b>	2	2
<b>3x</b>	2	4
<b>4x</b>	1	-
<b>5x</b>	1	-
<b>denně</b>	1	3

Respondenti po resurfacingu se věnovali před operací průměrně 1-2x týdně některému ze sportů uvedených v tab.17b. Respondenti po NTEP si před operací zasportovali v průměru 2-3x týdně.

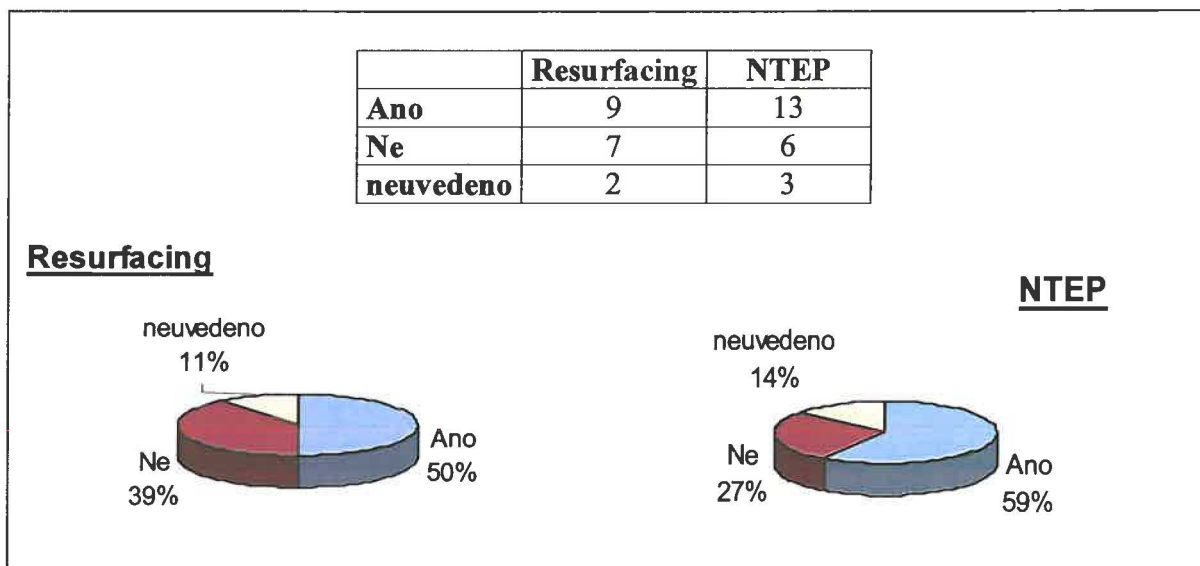
**Otázka č.15: Po operaci již opět sportujete?**

**Hodláte se ke své pohybové aktivitě vrátit do stejné míry jako před operací?**

Tabulka č.18a - Sportování po operaci + graf č. 8a



Tabulka č.18b – Plánovaný návrat k sportu + graf č.8b



Ke sportování se vrátili 4 pacienti po resurfacingu ze 14 sportujících před operací. Návrat k sportu můžeme předpokládat u 9 osob, druhá polovina se k sportu vrátit neplánuje. Zájem o sportování po operaci klesl. Je možné též předpokládat, že pacienti podstoupili operaci kvůli úlevě od bolesti a zvětšení rozsahu pohybu spíše, než možnosti vykonávat pohybovou aktivitu a věnovat se sportu. Po NTEP se vrátilo ke sportu 8 respondentů z původních 14. Ke sportování se plánuje vrátit celkem 13 osob.

**Vyhodnocení:** Ke sportu se vrací více respondenti po NTEP než po resurfacingu. U resurfacingu jsem původně předpokládala počet respondentů navracejících se ke sportování větší nebo minimálně stejný. Tento údaj však může být do jisté míry ovlivněn skutečností, že první rok po operaci je krátká doba pro pacienta na to, aby se vrátil k aktivnímu sportování.

#### Otázka č. 16 : Jaký druh sportu děláte nyní po operaci?

Po operaci se doporučuje nejčastěji chůze, plavání, rotoped a cyklistika po rovném terénu, které byly také nejvíce zastoupené u respondentů po resurfacingu a NTEP.

Tabulka č. 19 - Druh sportu po operaci

	Resurfacing	NTEP
<b>delší chůze cca 1 hod.</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>Turistika</b>	4	4
<b>Rotoped</b>	7	9
<b>Cyklistika</b>	6	10
<b>Plavání</b>	6	10
<b>lyžování sjezd</b>	1	1
<b>lyžování běžecké</b>	1	3
<b>Golf</b>	-	1
<b>Jiné</b>	-	4
<b>Neuvedeno</b>	-	3

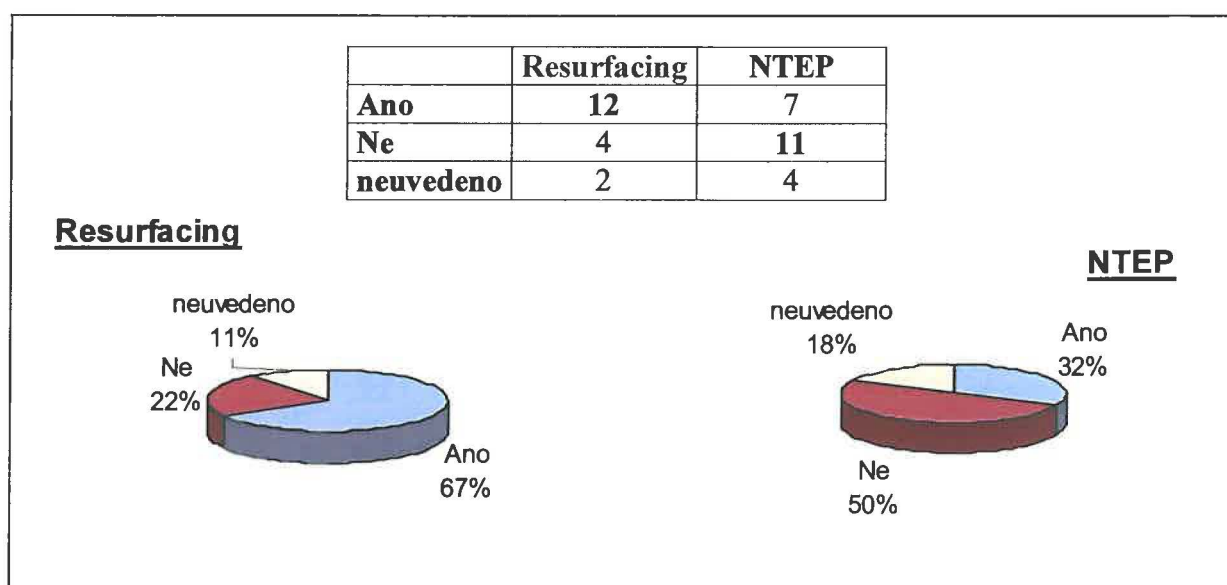


**Vyhodnocení:** V menším množství byla zastoupená turistika, jen sporadicky lyžování. K jiným sportům u respondentů po NTEP jsme zařadili: tenis, fotbal, hokej a plážový volejbal. Při porovnání množství respondentů věnujících se sportu po operaci bych očekávala větší zastoupení po resurfacingu než u NTEP.

**Otázka č.17 : Objevují se nějaké potíže v oblasti operovaného kyčle po pohybové aktivitě?**

Bolest po pohybové aktivitě může mít různou příčinu: přetížení, svalová nerovnováha, zánět v kloubu anebo selhání náhrady.

Tabulka č. 20 - Potíže po pohybu + Graf č.9



Velké množství respondentů uvedlo bolesti po pohybové aktivitě. Z respondentů po resurfacingu mělo potíže 12 pacientů (67%). Z uvedených odpovědí měly potíže různý charakter jako kulhání, tlak v operovaném kloubu, bolest v operované kyčli nebo svalové potíže a únava různé intenzity. U respondentů po NTEP byla polovina bez bolestí. K potížím po pohybu u operovaných s NTEP byli k výše uvedeným ještě uvedeny bolesti při změně počasí a bolesti různé intenzity.

**Vyhodnocení:** Pohybovou aktivitu po operaci lépe zvládají respondenti po NTEP než po resurfacingu.

**Otázka č. 18 : Po operaci přetrvávají bolesti**

Přetrvávající bolesti po operaci mohou být jenom dočasným stavem při hojení, ale mohou také naznačovat nějakou komplikaci a možnost selhání endoprotézy kyčle.

Tabulka č. 21 - Bolest po operaci

	Resurfacing	NTEP
<b>žádné, zanedbatelné</b>	7	10
<b>lehké, občasné, neomezující aktivitu</b>	8	9
<b>omezující aktivitu, lze tlumit analgetiky</b>	2	2
<b>výrazně omezující denní aktivitu</b>	1	1
<b>bolesti v klidu</b>	-	-

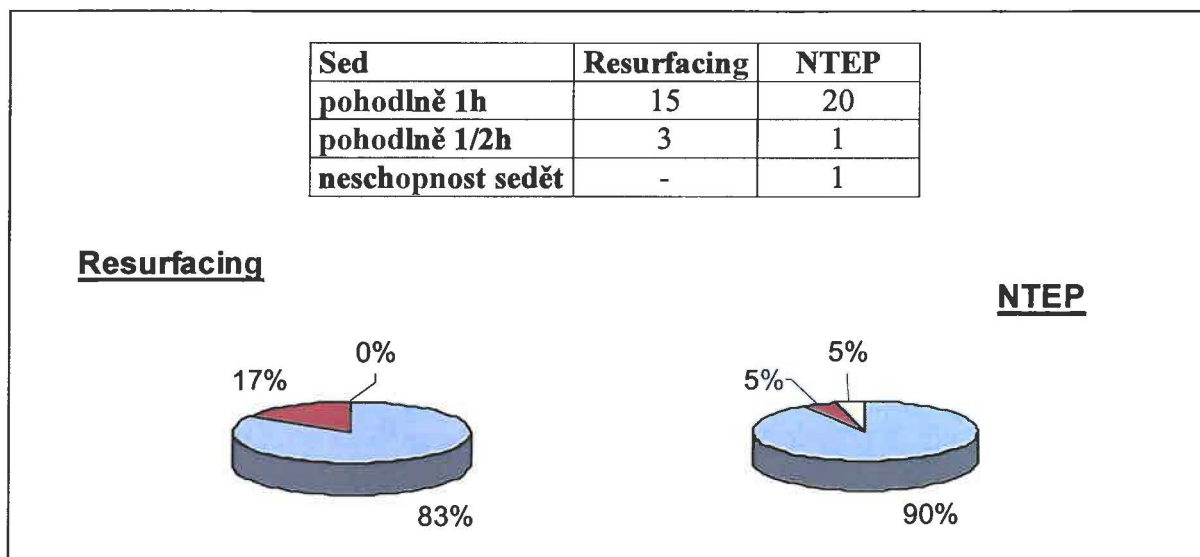
Po resurfacingu se 15 pacientům (83%) ulevilo po operaci od bolesti. Po NTEP se 19 osobám po operaci ulevilo od bolesti (86%). Ve dvou případech uvedli pacienti přetrvávající noční bolesti spolu s lehkými bolestmi neomezující aktivitu, které lze tlumit analgetiky.

**Vyhodnocení:** Odpovědi byli vyznačené jednou jasnou odpovědí narozdíl před operací, kde respondenti pro svůj popis bolesti označili i dva nebo tři popisy bolesti. Lze usuzovat, že operace byla pro 80% respondentů způsob, jak pomoci a ulevit od klidových bolestí a bolestí, které jim omezovaly běžný život. Respondenti po NTEP jsou dle tabulky ve větší části bez bolesti ve srovnání s respondenty po resurfacingu.

#### Otázka č.19 : Můžete sedět?

Když si uvědomíme kde všude sedíme, může se zdát, že prosedíme podstatnou část svého života - sedíme v práci, v divadle, v kině, v restauracích, při cestování autobusem, vlakem, letadlem, při různých činnostech, u jídla a pití, při čtení, psaní, díváním se na TV a jiných. Abychom se mohli soustředit je též potřeba pohodlně sedět.

Tabulka č. 22 – Sezení + graf č.10



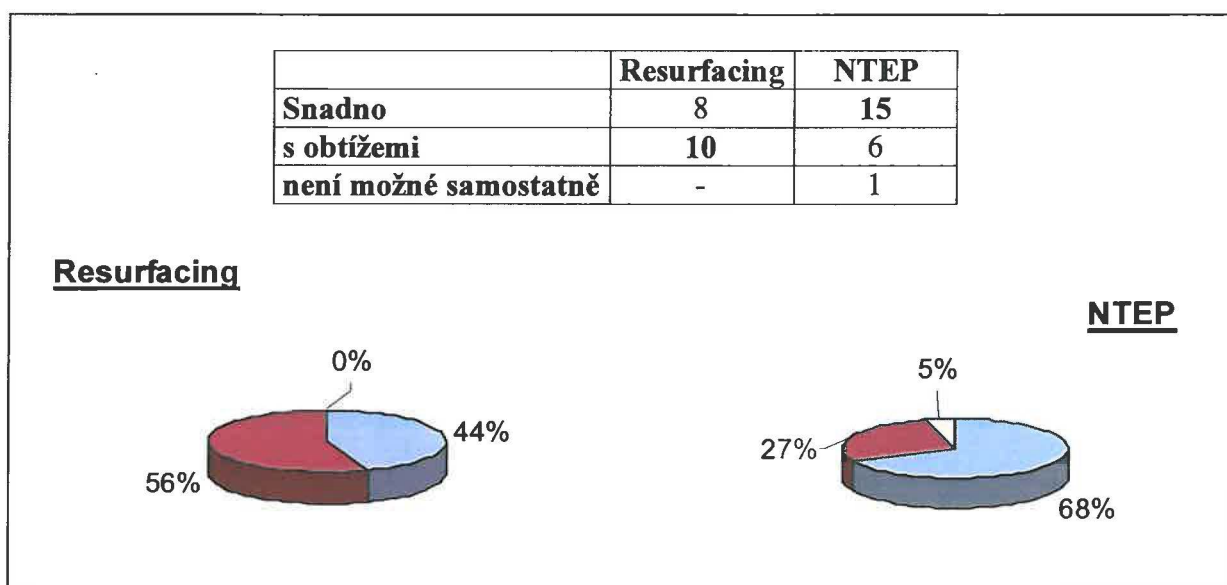
Při operaci kyčelního kloubu dochází k částečnému narušení kožního krytu, svalstva, žilního a tepenního zásobení, receptorů na bolest a tlak ve svalech a narušení kostní tkáně. Po operaci se rána a její okolí hojí a regeneruje. Takto narušená a pohmožděná tkáň reaguje na otok, který zůstává individuálně dlouhou dobu v oblasti operační rány. Sed je proto limitovaný popsány okolnostmi.

**Vyhodnocení:** Po resurfacingu sedělo pohodlně 1h 83% pacientů což je horší o 7% při porovnání s NTEP.

#### Otázka č. 20: Jste schopni si nazout ponožky?

Nazouvání ponožek vyžaduje určitou zručnost a patří k soběstačnosti člověka. Ukazuje ale hlavně schopnosti pokrčit DK v kyčelním kloubu přes 90°. Pacienti po operaci TEP kyčle musejí dodržovat do 3 měsíců flexi do 90° v operovaném kyčelním kloubu. Jsou však pomůcky, jak si usnadnit nazouvání pomocí ručníků nebo háčků. Pro naučení je potřeba trpělivost na získání určité zručnosti na nazutí ponožek.

Tabulka č. 23a - Nazouvání ponožek +graf č.11



Tabulka č.23b - Pooperační doba

Délka po operaci	Resurfacing	NTEP
0-3 měsíc	4	4
4-6	-	4
6-9	10	8
déle	4	6

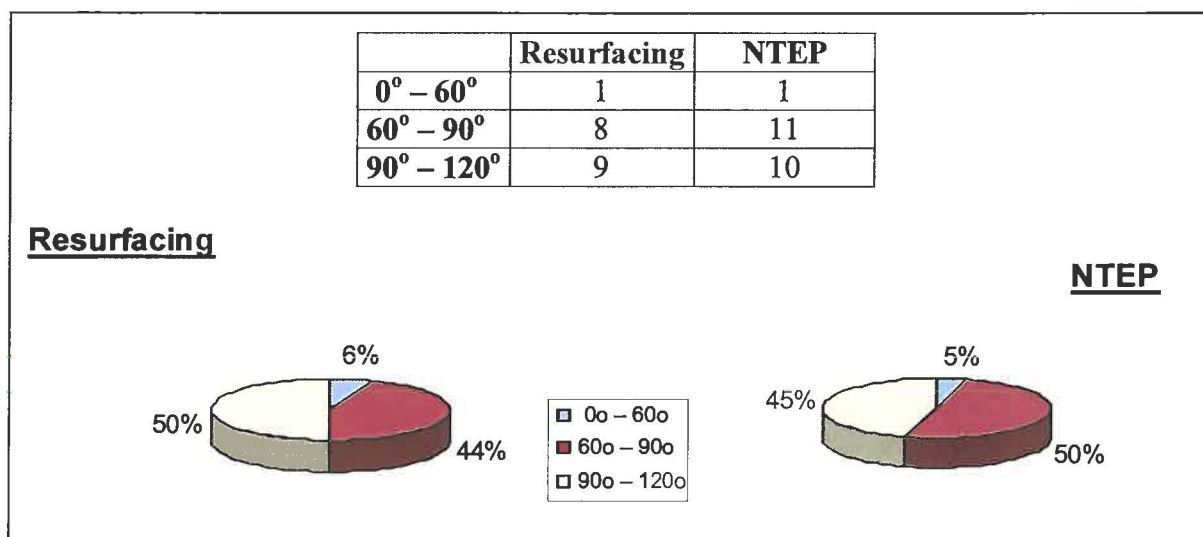
Po operaci resurfacingu byli schopni všichni si nazout ponožky. Patřili k nim i 4 pacienti, kteří byli v období do třech měsíců po operaci. Po operaci NTEP si bylo schopno nazout ponožky 21 respondentů, jeden vyžadoval pomoc od jiné osoby. Při zohlednění doby po operaci pacienta bylo 18 pacientů po NTEP déle jak 3 měsíce po operaci. Ti všichni nazutí ponožek zvládli. Z doby kratší než 3 měsíce po operaci nazutí ponožek zvládali 3 ze 4 respondentů po NTEP.

**Vyhodnocení:** Všichni respondenti po resurfacingu sice zvládli nazutí ponožek, ale větší počet respondentů z NTEP zvládlo tento úkon snadněji než u resurfacingu..

**Hodnocení nazutí ponožek s rozsahem pohybu do flexe** - Po resurfacingu bylo 9 osob s rozsahem nad 90°, ale všichni pacienti po resurfacingu si byli schopni nazout ponožky. Po NTEP má rozsah nad 90° 10 osob a nazouvání ponožek zvládlo celkem 21 lidí. Z tohoto úhlu pohledu by bylo zajímavé posoudit způsob nazouvání ponožek. Dále také předpokládám, že nazutí ponožek zvládli pomocí pomůcky.

#### Otázka č. 21 : Rozsah pohybu nyní

Tabulka č. 24a - Flexe v kyčelním kloubu + graf č.12



Tabulka č.24b - Pooperační doba

Délka po operaci	Resurfacing	NTEP
0-3 měsíc	4	4
4-6	-	4
6-9	10	8
déle	4	6

Pro lepší představu byla v této otázce nakreslena postavička s ukázkou dosažení daného rozsahu pohybu v kyčelním kloubu. Rozsah pohybu v kyčelním kloubu po operaci je závislý na období po operaci.

Při porovnání rozsahu pohybu s obdobím po operaci resurfacingu by mohlo mít rozsah přes 90° do flexe 14 respondentů. Z toho 9 respondentů mělo rozsah vyšší než 90°, ale 5 zůstávalo pod touto hranicí. Při hodnocení rozsahu po NTEP bylo z 18 respondentů 10 schopných ohnout kyčelní kloub přes 90°, ale 8 respondentů to nezvládlo.

**Vyhodnocení:** Flexi v kyčelním kloubu zvládali lépe respondenti po resurfacingu než po NTEP vzhledem k období po operaci. Otázkou na zdůvodnění nedosažení úhlu přes 90° by mohlo být objasněno, jaká byla příčina.



## **4.1 SHRNUÍ HODNOCENÍ PODLE BOLESTI, FUNKCE, HYBNOSTI A POHYBOVÉ AKTIVITY A SPORTU**

### **I. Bolest**

Pro hodnocení bolesti jsme zařadili otázky:

č.7 Proč jste se rozhodl/a pro TEP kyčle?

č.9 Před operací jste mněl/a bolesti?

č.17 Objevují se nějaké potíže v oblasti operovaného kyčle po pohybové aktivitě?

č.18 Po operaci přetrvávají bolesti?

**Vyhodnocení:** Obě skupiny podstoupili operaci kvůli bolesti. (90%) U NTEP jsme zaznamenali hlavně bolesti klidové (81%) a u resurfacingu byla charakterizována bolest jako výrazně omezující denní aktivitu (66%) což je lehčí stupeň než u pacientů po NTEP .

Po operaci došlo u pacientů po NTEP k zlepšení a bolest charakterizovali ve vyšším počtu jako žádnou nebo zanedbatelnou. Pro pacienty po resurfacingu zůstávala lehká bolest, neomezující aktivitu.

Po pohybové aktivitě uvedla větší část pacientů po NTEP, že potíže nemají (50%), avšak u resurfacingu pociťuje bolesti po pohybu 66% pacientů.

Bolest byla lépe zvládnuta u pacientů po NTEP než po resurfacingu.

### **II. Funkce**

Při hodnocení jsme vzali otázky týkající se chůze : lokomoce, vzdálenost, zátěž, a otázky zvládání denních aktivit : sed a nazouvání ponožek.

č. 10 : V současné době chodíte.

č. 11 : Za jak dlouho po operaci jste odložil/a obě opěrné hole?

č. 12 : Jakou vzdálenost ujdete?

č. 13 : Kdy jste začal/a zatěžovat operovanou dolní končetinu?

#### **Chůze:**

Chůzi bez opory holí zvládli pacienti po resurfacingu do třetího měsíce po operaci lépe než pacienti po NTEP.

Vzdálenost byla zvládnutá pacienty po NTEP lépe než pacienti po resurfacingu při neomezené vzdálenosti i při chůzi více než 1km.

Se zátěží začínali respondenti po NTEP do třech měsíců ve větším počtu respondentů než po resurfacingu.

#### **Denní aktivita:**

Pohodlně sedět po operaci zvládlo víc pacientů po NTEP.

Při nazouvání ponožek byli schopnější pacienti po NTEP.

Při hodnocení funkce výsledky poukazují, že chůzi a denní aktivity byli lépe zvládnuty skupinou pacientů po NTEP.

### **III. Hybnost**

Do hodnocení byla zařazena otázka:

č. 21: Rozsah pohybu nyní?

Rozsah pohybu přes 90° flexe u pacientů po NTEP mnělo 10 respondentů co je 45% z celkového počtu 22.

U pacientů po resurfacingu přes 90° flexi 9 osob což je z 18 pacientů 50%.

Zhodnocením rozsahu pohybu do flexe v kyčelním kloubu si počínali lépe pacienti po resurfacingu než po NTEP.

### **IV. Sportovní aktivita**

Do hodnocení jsme zařadili otázky :

č.14 : Věnoval/a jste se před operací sportu (pokud ano tak jakému):  
rekreačně/ vrcholově, kolikrát týdně?

č.15 : Po operaci již opět sportujete?

Hodláte se ke své pohybové aktivitě vrátit do stejné míry jako před operací?

č.16 : Jaký druh sportu děláte?

č.17: Objevují se nějaké potíže v oblasti operovaného kyčle po pohybové aktivitě?

Před operací sportovalo 2/3 pacientů s NTEP a resurfacingu. Nejčastěji se věnovali cyklistice u resurfacingu a míčovým hrám u NTEP.

Po operaci se vrátila k sportování 1/3 pacientů po NTEP a resurfacingu. Ke sportování se chce vrátit 13 pacientů po NTEP a z pacientů po resurfacingu 9 osob. Pacienti se nejčastěji věnovali plavání, cyklistice, jízdě na rotopedu a chůzi.

Po pohybové aktivitě uvedla polovina pacientů po NTEP, že neměli žádné potíže a po resurfacingu neměli potíže 4 osoby.

Při zhodnocení jsme zjistili, že pacienti po NTEP a resurfacingu byli ohledně pohybové aktivity a sportu výsledkově skoro stejně. Rozdíl byl v plánování se vrátit k sportu, kde bylo víc pacientů po NTEP rozhodnutých se vrátit k sportu. také pacienti po NTEP měli méně potíží po pohybové aktivitě a sportu.

## **4. DISKUZE**

**[H1]** Předpokládáme, že respondenti po operaci resurfacingu jsou schopni v kratším časovém limitu odložit FH a vrátit se k pohybové aktivitě ve větším počtu než respondenti po NTEP. Vycházíme ze skutečnosti, že při resurfacingu dochází k povrchové úpravě kyčelního kloubu a vlastní kost zůstává. Tím je šetrnější a může dojít k rychlejší rekonvalescenci.

### **ad H1**

Pro vyhodnocení odkládání FH po resurfacingu v kratším časovém limitu než u pacientů po NTEP jsme vycházeli z otázky č. 13. Pacienti po operaci resurfacingu začali s odkládáním FH ve stejném období jako pacienti po NTEP. Do třetího měsíce po operaci odložilo FH více pacientů po resurfacingu než po NTEP. Po NTEP 1/3 odložila FH až po třech měsících.

Odkládání FH závisí na zhodnocení primární stability implantátu v kosti operátorem podle RTG snímku a na subjektivních pocitech pacienta jako je bolest.

V době vyhodnocení ankety bylo také více pacientů po resurfacingu schopných chůze bez opory než u NTEP, což by dávalo dobrý předpoklad pro věnování se pohybové aktivitě a sportu po operaci. Při vyhodnocení stanovené hypotézy jsme vycházeli z otázky č.15 a provedli jsme porovnávání pomocí otázky č.14. Po operaci se k pohybové aktivitě a sportu vrátilo stejné množství pacientů po resurfacingu i po operaci NTEP. Při porovnání sportujících pacientů před operací se počet po resurfacingu snížil z původních 2/3 před operací na 1/3 po operaci, u pacientů po NTEP vyšly tyto poměry stejně.

Hypotéza se však nepotvrdila. I když pacienti po resurfacingu dřív odložili FH než pacienti po NTEP, nevrátili se ve větším a ani ve stejném počtu k pohybové aktivitě. Nepotvrzení hypotézy může vycházet z krátkého období po operaci a také z přetrvávajících potíží po operaci, popsanych v otázce č.17. Pro další výzkum bych navrhla pro hodnocení pohybové aktivity a sportu vybrat pacienty v mladším středním věku s delší dobou po operaci.

**[H2]** Nejčastějším rozhodnutím pro podstoupení operace TEP kyčelního kloubu je bolest. Aby bylo možné provést pacientovi resurfacing, musí být chrupavka jeho kyčelního kloubu v obecně lepším stavu než je podmínkou pro NTEP. Proto předpokládáme, že ve skupině respondentů po NTEP uvede bolest jako důvod pro podstoupení operace větší počet než ve skupině respondentů po resurfacingu.

### **adH2**

Při vyhodnocení jsme vycházeli z otázky č.7 a č.9. Kvůli bolesti kyčelního kloubu se rozhodlo pro operaci větší procento pacientů po NTEP než mezi pacienty po resurfacingu. Poukazuje na to i vyšší stupeň bolesti u vyššího počtu pacientů po NTEP než u pacientů po resurfacingu. U pacientů po resurfacingu byla bolest charakterizována jako výrazně omezující denní aktivitu což je nižší stupeň oproti bolesti v klidu.

Hypotéza se nám potvrdila.



**[H3]** Mezi faktory ovlivňující úspěšnost operace patří hodnocení dle BMI (pro operaci TEP by měla být jeho hodnota max. 33). Resurfacing i NTEP jsou určené pro mladší aktivní pacienty a předpokládáme, že respondenti splňují stanovený limit pro operaci kyčelního kloubu.

#### **adH3**

Při hypotéze jsme očekávali, že resurfacing a NTEP jsou určené pro mladší a aktivní osoby. Vycházeli jsme z otázky č.3 a č.4, které byly podkladem pro výpočet BMI uvedený v měřících procedurách. Pro pacienty operované na ortopedické klinice 2.LF UK FN Motol by také měla platit maximální hraniční hodnota BMI 33. Při výpočtu BMI u pacientů po resurfacingu byla hodnota dodržena, ale u pacientu po NTEP překročila hodnotu u dvou osob a tím se nám hypotéza nepotvrdila. Vyšší hodnota BMI znamená pro operace totálních endoprotéz vyšší riziko nejen pro její selhání, ale přispívá ke komplikacím týkajících se hojení rány, zánětů žil a bolestí v operovaném kloubu aj.

**[H4]** Při porovnání hybnosti pohybu v kyčelním kloubu do flexe u pacientů po resurfacingu a NTEP předpokládáme, že budou mít větší rozsah pohybu respondenti po resurfacingu. Protože mají větší kloubní hlavici, která jim zabezpečuje větší stabilitu, snižuje více riziko luxace, ve srovnání s pacienty po NTEP.

#### **adH4**

Očekávali jsme, že pacienti po resurfacingu budou mít větší rozsah pohybu do flexe, než pacienti po NTEP. Vycházeli jsme z otázky č. 21, kde jsme zjistili, že pohyb do flexe nad 90° zvládlo více pacientů po resurfacingu než u pacientů po NTEP. Potvrdila se nám stanovená hypotéza. Rozsah pohybu do flexe nám umožňuje zvládnout aktivity týkající se předklánění, oblékání kalhot a nazouvání ponožek, která byla zpracovaná v otázce č. 20. Do úvahy jsme brali i pacienty, kteří byli do třech měsíců po operaci a měli by dodržovat rozsah pohybu do flexe 90°.

Rozsah pohybu v této otázce je zpracovaný orientačně a nemusí být přesný, navrhovali bychom rozsah pohybu změřit osobně.

Dále bych chtěla poukázat na informovanost pacientů o operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. Byla zpracována v otázkách č.6 a č.8. V otázce č.6, kde pacienti měli napsat jaký typ TEP jim byl implantován, neuvedli. Důvodem by mohla být nevědomost nebo nedostatečná informovanost pacientů o možnostech operace kyčlí. Je pro někoho totální endoprotéza natolik známá, že není potřeba o ní mluvit? V otázce č 8 se vyskytly tři odpovědi ze skupiny po NTEP, že pacienti nebyli informováni o možnostech výběru totální endoprotézy. Do ankety bych proto navrhovala příště upřesnit tento bod o další otázku týkající se informovanosti pacientů: Byli ochotní se informovat? Hledali jaké jsou možnosti? Bylo to pro ně důležité? ... A jiné. Navrhovali bychom na otázky, týkající se informovanosti pacientů, rozpracovat dotazník anebo získat informace přímo - osobním pohovorem. Proveditelným řešením pro mnoho pacientů, by bylo vytvoření tzv. edukačních skupin pod vedením ortopéda, fyzioterapeuta nebo zaškolené ortopedické sestry.

Otázky č.10, č.20, č.21 byly zpracované podle otázky č.5, protože z respondentů byli někteří v období do třetího měsíce po operaci. V tomto období jsou ještě potřeba dodržovat určité zásady pro kvalitní hojení endoprotézy a předcházet tak jejímu možnému selhání. Proto nebylo možné některé pacienty hodnotit. Navrhovali bychom, aby se další podobný výzkum

dělal až po šesti měsících nebo roku, tedy doby, kdy již došlo k fixaci endoprotézy do kosti primární stabilitou.

Při porovnání pacientů po resurfacingu a NTEP, byl u pacientů po NTEP zohledněn věk a zdravotní rizika, což považujeme za slabinu studie. Do studie byli vybráni nejmladší pacienti s minimálním výskytem závažných zdravotních interních potíží.. ze všech operovaných pacientů s NTEP na ortopedické klinice od října 2005 do listopadu 2006 což mohlo vést k dosažení lepších výsledků.

Omezení studie vidíme také v krátkém období po operaci pro návrat k sportu po operaci u resurfacingu i NTEP.

Z hlediska dalšího pokračování zpracování tématu resurfacing a sport navrhuji pozorovat skupinu pacientů, kteří se věnují aktivnímu sportování a jsou adepty na endoprotézu kyčelního kloubu. Sledovat je v období předoperačním, operačním a dále v pooperačním, během rekonvalescence a návratu k původní aktivitě a sportu.

## **5. ZÁVĚR**

Cílem této práce bylo porovnat pohybovou aktivitu a sport pacientů operovaných novou metodou resurfacingu a standardní metodou NTEP. V práci je popsána problematika resurfacingu i totálních endoprotéz, včetně pohybové aktivity, kterou tyto operace umožňují. Dále jsou prezentovány výsledky vlastního výzkumu v této problematice.

Hlavní cíl výzkumu, potvrdit skutečnost, že pacienti po resurfacingu prokazují lepší výsledky z hlediska navrácení se k původní pohybové aktivitě, se přesvědčivě prokázat nepodařilo. Příčiny je možné hledat jak ve výběru dotázaných pacientů, tak i v krátké době od uplynutí operace, případně v potížích objevujících se po operaci při zátěži, které mohou oddalovat anebo bránit návratu ke sportovní aktivitě.

Nicméně bez ohledu na výsledky výzkumu zůstává resurfacing jako moderní metoda v oblasti totální endoprotézy kyčelního kloubu, jako možnost pro pacienty mladší, vyznávající aktivní způsob života. Stejně jako klasická totální endoprotéza nabízí pacientům úlevu od artrotických bolestí, řešení poúrazových stavů, případně i vrozených luxací kyčle. Všem těmto pacientům tak přináší možnost návratu nejen do normálního života, ale i k pohybu a sportu, který je pro zdravý životní styl velmi důležitý, ať už z fyzického, či psychického hlediska.

Při zpracování práce jsem měla možnost rozšířit si svoje znalosti v problematice totálních endoprotéz kyčelního kloubu, které si mám možnost ve svém zaměstnání na ortopedické klinice dále prohlubovat i jich využívat při práci s pacienty. Díky možnosti kontaktu s pacienty po operaci resurfacingu bych ráda navázala na prováděný výzkum dalším sledováním jejich rekonvalescence a návratu k původním sportovní - pohybovým aktivitám. Tento proces bych chtěla nejen sledovat, ale i aktivně se na něm podílet při vypracování rehabilitačních postupů, které by byly uzpůsobené speciálně těmto pacientům.

## **6. POUŽITÁ LITERATURA**

1. ALBATROS, *Lidské tělo*. Praha : Albatros, 1988. 137 s. ISBN 13-762-88.
2. BOROVSANÝ, L., *Anatomie – Soustava svalová*. Praha : Triton, 1992. 61 s. ISBN 80-9000904-1-9.
3. ČECH, O., PAVLANSKÝ, R. *Aloplastika kyčelního kloubu*. Praha: Avicenum, 1983. 297 s. ISBN 08-028-83.
4. ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5.
5. DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
6. DYLEVSKÝ, I.. *Základy kineziologie*. Praha: ATVS Palestra, 2003. 202 s. ISBN neuvedeno.
7. FENEIS, H., *Anatomický obrazový slovník*. Praha : Grada Publishing, 1996. 464 s. ISBN 80-7169-197-6.
8. JANDA, V. *Funkční svalový test*. Praha: Grada Publishing, 1996. 328 s. ISBN 80-7169-208-5.
9. JANÍKOVÁ, D. *Funkční diagnostika lokomočního systému I*. Martin: Osveta, 1998. 240 s. ISBN 80-8063-015-1.
10. KOLEKTIV AUTORŮ, *Pohybový systém a zátěž*. Praha : Grada Publishing, 1997. 260 s. ISBN 80-7169-258-1.
11. KOLMANN, A., *Zdravé držení těla během dne*. Praha : Tiskárna Fokus, 1995. 128 s. ISBN 80-900069-5-7.
12. LEŠKOVÁ, I., *Kyčelní kloub operuji v Krnově moderněji*. In. Mladá fronta – Dnes : regionální příloha, Poskytovatel : Mafra, Praha 5. prosince.2005
13. LEŠKOVÁ, I., *Ortopédové umí operovat šetrněji*. In Mladá fronta – Dnes : regionální příloha, Poskytovatel : Mafra, Praha 19 července 2006
14. LINC, R. *Nauka o pohybu*, Praha: Avicenum, 1988. 412 s. ISBN 08-036-88.
15. SOSNA, A., ČECH, O. *Operační přístupy ke skeletu pohybového aparátu*. Praha : Avicenum, 1987. 224 s. ISBN 08-092-87.
16. SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEC, M., POKORNÝ, D. a kol. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8.
17. SOSNA, A. , POKORNÝ, D. , JAHODA, D. , *Náhrada kyčelního kloubu*. Praha: Triton, 2003. 58 s. ISBN 80-7254-302-4.

18. TROJAN, S., DRUGA, R., PFEIFFER, J., VOTAVA, J., *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha : Grada Publishing, 2001. 228 s. ISBN 80-2470-031-X.
19. VÉLE, F., *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha : Grada Publishing, 1997. 272 s. ISBN 80-7169-256-5
20. MAJEROVÁ, A., *Predoperační a včasná pooperační rehabilitační starostlivost o pacientou po totální endoprotéze bedrového kloubu*. In : *Rehabilitacia, Vol. 33, No.1, 2000*

Jiné zdroje:

21. ANCA-CLINIC, Hip resurfacing [online] c2003 [cit.2006-04-23]  
<http://www.hip-clinic.com/en/html/contacts.html>
22. BREWSTEK, K. Hip resurfacing surgery [online] c2000 [cit. 2006-07-17]  
Dostupné z:  
<http://www.activejoints.com/resurfacing.html>
23. HORÁK, Z., KUBOVÝ, P., SEDLÁČEK, R., Vliv mechanického zatížení na vznik a vývoj osteoartrózy kyčelního kloubu [online] c 2006 [cit. 2006-03-20]  
Dostupné z :  
<http://www.biomechanika.cz/index.php?pg=vliv-mechanickeho-zatizeni-na-vznik-a-vyvoj-osteoartrozy-kycelniho-kloubu>
24. KWALTENBAUGH, J. Hip surface replacement § total hip replacement [online] [cit 2006-10-13] Dostupné z :  
[http://www.bananarepublican.info/Hip\\_Surface\\_Replacement.html](http://www.bananarepublican.info/Hip_Surface_Replacement.html)
25. LBHR DeSmet, Hip resurfacing according to PP [online] c2003 [ cit 2006-11-12]  
Dostupné z:  
<http://www.surfacehippy.cz/>
26. MARATON, Adolf Quetelet. [online] c [ cit. 2006-12-17] Dostupné z :  
<http://www.maraton.cz/trenink/bmi/>
27. FREKVENCE1, BMI Index – index tělesné hmotnosti [online] c2005 ] cit. 2006-12-17] Dostupné z : [http://www.frekvence1.cz/index/dieta/bmi\\_index.html](http://www.frekvence1.cz/index/dieta/bmi_index.html)
28. OSTRÝ, D. Časté obtíže – artróza [online] c.2005 [cit.2007-03-20] Dostupné z :  
[http://www.dostry.cz/podrobne/potize\\_artroza.htm](http://www.dostry.cz/podrobne/potize_artroza.htm)
29. SMITH AND NEPHEW, BIRMINGHAM HIP : Hip resurfacing [online] c [cit. 2007-01-24] Dostupné z: <http://www.hipresurfacing.com/index.asp>

Ivana Lukáčová  
Klinika ortopedie, FN Motol  
Praha 4.12.2006

Věc: Dotazník studie Srovnání pohybové aktivity pacienta po totální endoprotéze kyčelního kloubu prováděné standardním způsobem a metodou resurfacingu

Vážená paní, vážený pane,

Prosím Vás o vyplnění dotazníku, který slouží výhradně pro účely studie Srovnání pohybové aktivity pacienta po totální endoprotéze kyčelního kloubu prováděné standardním způsobem a metodou resurfacingu. Všechny informace, které uvedete budou striktně anonymní. Studie je prováděna pod odbornou záštitou MUDr. Antonína Chocholy.

Odpovědi prosím posílejte co nejdříve, nejpozději však do 15.1.2007, na adresu:

Ivana Lukáčová  
FN Motol,  
Ortopedická klinika  
V Úvalu 84  
150 06 Praha 5

, případně pouze odpovědi k jednotlivým otázkám na: [ivana.lukacova@email.cz](mailto:ivana.lukacova@email.cz)

Za včasné zodpovězení a odeslání odpovědí předem děkuji

S pozdravem

Ivana Lukáčová, Dis.  
autorka studie

MUDr. Antonín Chochola

## Příloha č. 2

Otázky prosím vyplnit nebo podtrhnout některou z předepsaných odpovědí.

Nechcete-li zodpovědět některou otázku, prosím přeskočte ji.

U otázek, kde je na výběr jedna z možností zakroužkujte tu správnou.

1. Pohlaví :                                      žena / muž
  
2. Rok narození :
  
3. Výška :
  
4. Váha :
  
5. Jak dlouho jste po operaci kyčle  
a/ 0 - 3 měsíce                      b/ 4 – 6 měsíců                      c/ 6-9 měsíců                      d/ déle
6. Absolvoval/a jste typ operace: standardní TEP kyčle / resurfacing kyčelního kloubu
7. Proč jste se rozhodl/a pro TEP kyčle  
a/ bolest                                      b/ omezení rozsahu pohybu                                      c/ jiné, jaké: .....
8. Jakým způsobem jste se dozvěděl/a o možnosti operace TEP / resurfacing :  
.....
9. Před operací jste měl/a bolesti:  
a
10. V současné době chodíte:
11. Za jak dlouho po operaci jste odložil/a obě opěrné hole?  
a/ 2 měsíce                                      b/ 2,5 měsíce                                      c/ 3 měsíce                                      d/ déle
12. Jakou vzdálenost ujdete:  
a/ neomezeně                                      b/ více než 1 km                                      c/ pouze doma  
d/postel,křeslo
13. Kdy jste začal/a naplno zatěžovat operovanou dolní končetinu  
a/ dosud není možné    b/ do 3 měsíců po operaci                                      c/ déle : .....
14. Věnoval/a jste se před operací sportu (pokud ano tak jakému): .....  
rekreačně / vrcholově , kolikrát týdně: .....
15. Po operaci již opět sportujete?                                      Ano / Ne



Hodláte se ke své pohyb. aktivitě vrátit do stejné míry jako před operací?    Ano / Ne

16. Jaký druh sportu děláte:

a/ delší chůze cca 1 hod.

b/ turistika,

c/ rotoped,

d/ cyklistika,

e/ plavání,

f/ lyžování sjezd,

g/ lyžování běžecké,

f/ golf,

h/ jiné .....

17. Objevují se nějaké potíže v oblasti operovaného kyčle po pohybové aktivitě ?

.....

18. Po operaci přetrvávají bolesti:

a) žádné, zanedbatelné

b) lehké, občasné, neomezující aktivitu

c) omezující aktivitu, lze tlumit analgetiky

d) výrazně omezující denní aktivitu

e) bolesti v klidu

19. Můžete sedět

a/ pohodlně 1 hod.

b/ pohodlně ½ hod

c/ neschopnost sedět pohodlně

20. Jste schopný si nazout ponožky

a/ snadno

b/ s obtíží

c/ není možné samostatně

21. Rozsah pohybu nyní:

a/

b/

c/

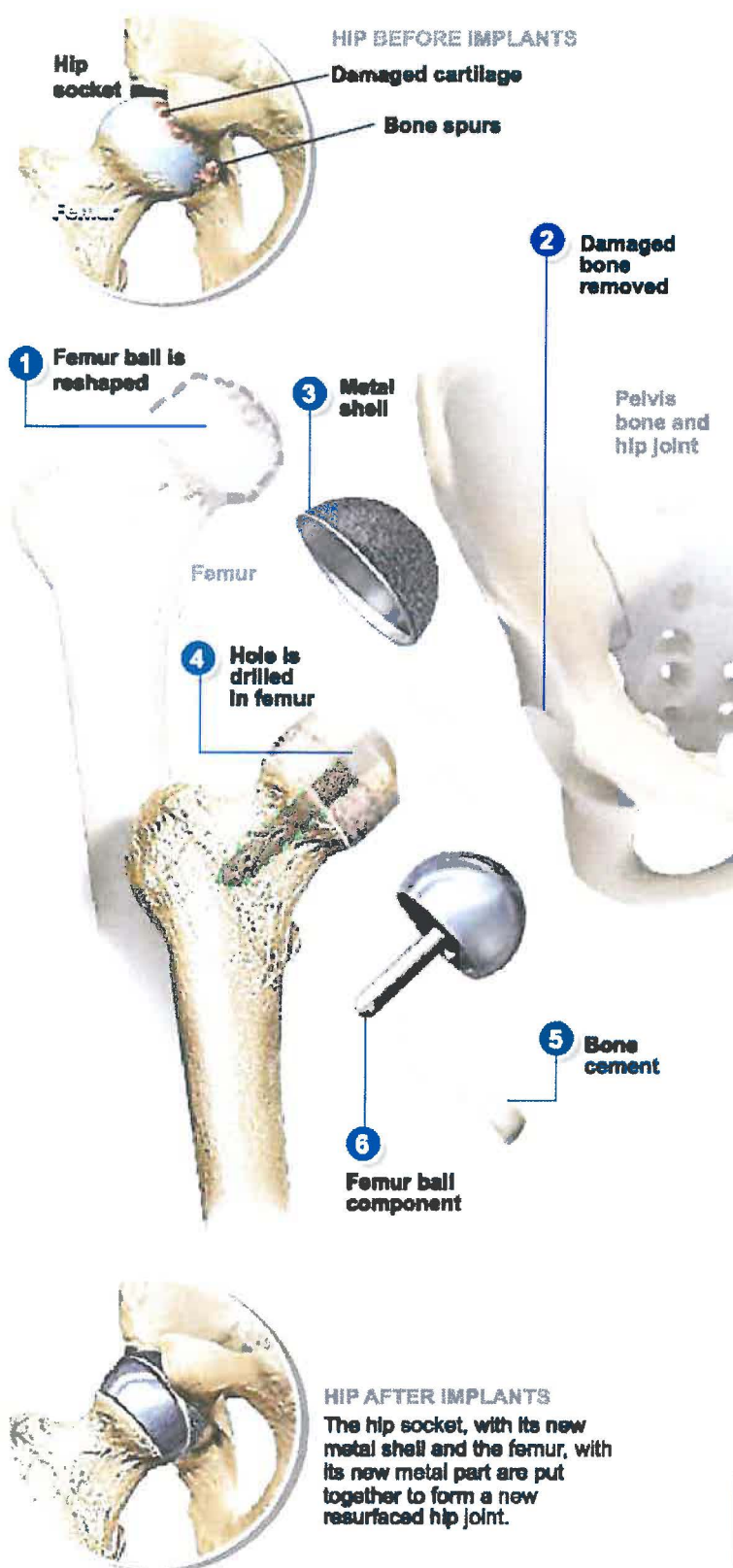
0°-60°

60°-90°

90°-120°

## HHS /Hodnocení kyčelního kloubu podle Harrise

<b>PROTOKOL KLINICKÝCH ZKOUŠEK TC</b> <b>POOPERAČNÍ KONTROLA</b>				<b>B<sup>+</sup></b>																																													
Datum: .....	Pooperační kontrola	Odstup od operace: <input checked="" type="checkbox"/>																																															
Jméno: .....	č.: .....	Strana: <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">L</div>	3	6																																													
Skupina, číslo: .....		<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">P</div>	18	3																																													
			měsíce	roky																																													
<b>HODNOCENÍ KYČELNÍHO KLOUBU PODLE HARRISE</b>																																																	
<b>I. BOLEST</b> (44 bodů možných)			<b>BODOVÉ HODNOCENÍ</b>																																														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; width: 20%;"><b>body</b></td> </tr> <tr> <td>1. Žádná, nebo zanedbatelná .....</td> <td style="text-align: right;">44</td> </tr> <tr> <td>2. Lehká, občasná neomezující aktivitu .....</td> <td style="text-align: right;">40</td> </tr> <tr> <td>3. Lehká a střední, nemá vliv na rozsah aktivity, lze mírnit aspirinem .....</td> <td style="text-align: right;">30</td> </tr> <tr> <td>4. Střední, snesitelná, která již obtěžuje, omezuje denní aktivitu a pracovní zařazení, lze tlumit jen silnějšími analgetiky .....</td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td>5. Silná, značně omezující aktivitu .....</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td>6. Klidové bolesti, nesamostatnost, kůžko .....</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </table>				<b>body</b>	1. Žádná, nebo zanedbatelná .....	44	2. Lehká, občasná neomezující aktivitu .....	40	3. Lehká a střední, nemá vliv na rozsah aktivity, lze mírnit aspirinem .....	30	4. Střední, snesitelná, která již obtěžuje, omezuje denní aktivitu a pracovní zařazení, lze tlumit jen silnějšími analgetiky .....	20	5. Silná, značně omezující aktivitu .....	10	6. Klidové bolesti, nesamostatnost, kůžko .....	0	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 10px;"> <b>CELKOVÝ VÝSLEDEK</b> </td> </tr> <tr> <td style="width: 60%;">I. Výborný</td> <td style="text-align: right;">90 - 100 bodů</td> </tr> <tr> <td>II. Dobrý</td> <td style="text-align: right;">80 - 90 bodů</td> </tr> <tr> <td>III. Uspokojivý</td> <td style="text-align: right;">70 - 80 bodů</td> </tr> <tr> <td>IV. Špatný</td> <td style="text-align: right;">do 70 bodů</td> </tr> </table>		<b>CELKOVÝ VÝSLEDEK</b>		I. Výborný	90 - 100 bodů	II. Dobrý	80 - 90 bodů	III. Uspokojivý	70 - 80 bodů	IV. Špatný	do 70 bodů																					
	<b>body</b>																																																
1. Žádná, nebo zanedbatelná .....	44																																																
2. Lehká, občasná neomezující aktivitu .....	40																																																
3. Lehká a střední, nemá vliv na rozsah aktivity, lze mírnit aspirinem .....	30																																																
4. Střední, snesitelná, která již obtěžuje, omezuje denní aktivitu a pracovní zařazení, lze tlumit jen silnějšími analgetiky .....	20																																																
5. Silná, značně omezující aktivitu .....	10																																																
6. Klidové bolesti, nesamostatnost, kůžko .....	0																																																
<b>CELKOVÝ VÝSLEDEK</b>																																																	
I. Výborný	90 - 100 bodů																																																
II. Dobrý	80 - 90 bodů																																																
III. Uspokojivý	70 - 80 bodů																																																
IV. Špatný	do 70 bodů																																																
<b>II. FUNKCE</b> (47 bodů možných)																																																	
<b>A. Chůze - Kulhání</b> (33 bodů možných)			<b>B. Denní aktivity</b> (14 bodů možných)																																														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; width: 20%;"><b>body</b></td> </tr> <tr> <td>1. Ne .....</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td>2. Lehké .....</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td>3. Střední .....</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>4. Vážné .....</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </table>				<b>body</b>	1. Ne .....	11	2. Lehké .....	8	3. Střední .....	5	4. Vážné .....	0	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; width: 20%;"><b>body</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Schody</b></td> </tr> <tr> <td>1. Bez použití zábradlí .....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>2. S použitím zábradlí .....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>3. Někakým způsobem .....</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>4. Neschopnost chůze po schodech .....</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </table>			<b>body</b>	<b>Schody</b>		1. Bez použití zábradlí .....	4	2. S použitím zábradlí .....	2	3. Někakým způsobem .....	1	4. Neschopnost chůze po schodech .....	0																							
	<b>body</b>																																																
1. Ne .....	11																																																
2. Lehké .....	8																																																
3. Střední .....	5																																																
4. Vážné .....	0																																																
	<b>body</b>																																																
<b>Schody</b>																																																	
1. Bez použití zábradlí .....	4																																																
2. S použitím zábradlí .....	2																																																
3. Někakým způsobem .....	1																																																
4. Neschopnost chůze po schodech .....	0																																																
<b>Opora</b>			<b>Použití veřejného dopravního prostředku</b>																																														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; width: 20%;"><b>body</b></td> </tr> <tr> <td>1. Chůze bez opory .....</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td>2. 1 hůl pro delší chůze .....</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td>3. 1 hůl pro většinu času .....</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>4. 1 berle .....</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>5. 2 hole .....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>6. 2 berle .....</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td>7. Neschopnost chůze .....</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </table>				<b>body</b>	1. Chůze bez opory .....	11	2. 1 hůl pro delší chůze .....	7	3. 1 hůl pro většinu času .....	5	4. 1 berle .....	3	5. 2 hole .....	2	6. 2 berle .....	0	7. Neschopnost chůze .....	0	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; width: 20%;"><b>body</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Schopen</b> .....</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>			<b>body</b>	<b>Schopen</b> .....			1																							
	<b>body</b>																																																
1. Chůze bez opory .....	11																																																
2. 1 hůl pro delší chůze .....	7																																																
3. 1 hůl pro většinu času .....	5																																																
4. 1 berle .....	3																																																
5. 2 hole .....	2																																																
6. 2 berle .....	0																																																
7. Neschopnost chůze .....	0																																																
	<b>body</b>																																																
<b>Schopen</b> .....																																																	
	1																																																
<b>Vzdálenost</b>			<b>Sezení</b>																																														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; width: 20%;"><b>body</b></td> </tr> <tr> <td>1. Neomezená .....</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td>2. Více než 1 km .....</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td>3. Více než 500 m .....</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>4. Pouze doma .....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>5. Postel, křeslo .....</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </table>				<b>body</b>	1. Neomezená .....	11	2. Více než 1 km .....	8	3. Více než 500 m .....	5	4. Pouze doma .....	2	5. Postel, křeslo .....	0	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; width: 20%;"><b>body</b></td> </tr> <tr> <td>1. Pohodlné sezení 1 hod. ....</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>2. Pohodlné sezení 1/2 hod. ....</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>3. Neschopnost pohodlného sezení .....</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </table>			<b>body</b>	1. Pohodlné sezení 1 hod. ....	5	2. Pohodlné sezení 1/2 hod. ....	3	3. Neschopnost pohodlného sezení .....	0																									
	<b>body</b>																																																
1. Neomezená .....	11																																																
2. Více než 1 km .....	8																																																
3. Více než 500 m .....	5																																																
4. Pouze doma .....	2																																																
5. Postel, křeslo .....	0																																																
	<b>body</b>																																																
1. Pohodlné sezení 1 hod. ....	5																																																
2. Pohodlné sezení 1/2 hod. ....	3																																																
3. Neschopnost pohodlného sezení .....	0																																																
<b>Boty a ponožky</b>			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; width: 20%;"><b>body</b></td> </tr> <tr> <td>1. Snadno .....</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>2. S obtíží .....</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>3. Neschopnost .....</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </table>			<b>body</b>	1. Snadno .....	4	2. S obtíží .....	2	3. Neschopnost .....	0																																					
	<b>body</b>																																																
1. Snadno .....	4																																																
2. S obtíží .....	2																																																
3. Neschopnost .....	0																																																
<b>III. HYBNOST</b> (5 bodů)																																																	
<b>A. Flexe</b>			<b>C. Zevní rotace (v extenzi)</b>																																														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 20%;"><b>Index</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Max. počet pomocných bodů</b></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>1. 0° - 45°</td> <td>1,0 x 45 =</td> <td>45</td> <td>1. 0° - 15°</td> <td>0,4 x 15 =</td> </tr> <tr> <td>2. 45° - 90°</td> <td>0,6 x 45 =</td> <td>27</td> <td>2. Více než 15°</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>3. 90° - 110°</td> <td>0,3 x 20 =</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 110° - 130°</td> <td>0,0 x 20 =</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				<b>Index</b>	<b>Max. počet pomocných bodů</b>			1. 0° - 45°	1,0 x 45 =	45	1. 0° - 15°	0,4 x 15 =	2. 45° - 90°	0,6 x 45 =	27	2. Více než 15°	0,0	3. 90° - 110°	0,3 x 20 =	6			4. 110° - 130°	0,0 x 20 =	0			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 20%;"><b>Index</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Max. počet pomocných bodů</b></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>D. Vnitřní rotace (v extenzi)</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Částečná</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0,0</td> <td></td> <td>0</td> </tr> </table>			<b>Index</b>	<b>Max. počet pomocných bodů</b>			<b>D. Vnitřní rotace (v extenzi)</b>					Částečná							0,0		0
	<b>Index</b>	<b>Max. počet pomocných bodů</b>																																															
1. 0° - 45°	1,0 x 45 =	45	1. 0° - 15°	0,4 x 15 =																																													
2. 45° - 90°	0,6 x 45 =	27	2. Více než 15°	0,0																																													
3. 90° - 110°	0,3 x 20 =	6																																															
4. 110° - 130°	0,0 x 20 =	0																																															
	<b>Index</b>	<b>Max. počet pomocných bodů</b>																																															
<b>D. Vnitřní rotace (v extenzi)</b>																																																	
Částečná																																																	
		0,0		0																																													
<b>B. Abdukce</b>			<b>E. Addukce</b>																																														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 20%;"><b>Index</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Max. počet pomocných bodů</b></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>1. 0° - 15°</td> <td>0,8 x 15 =</td> <td>12</td> <td>1. 0° - 15°</td> <td>0,2 x 15 =</td> </tr> <tr> <td>2. 15° - 20°</td> <td>0,3 x 5 =</td> <td>1,5</td> <td>2. Více než 15°</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>3. 20° - 45°</td> <td>0,0 x 25 =</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				<b>Index</b>	<b>Max. počet pomocných bodů</b>			1. 0° - 15°	0,8 x 15 =	12	1. 0° - 15°	0,2 x 15 =	2. 15° - 20°	0,3 x 5 =	1,5	2. Více než 15°	0,0	3. 20° - 45°	0,0 x 25 =	0			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 20%;"><b>Index</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Max. počet pomocných bodů</b></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>F. Extenze</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Částečná</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0,0</td> <td></td> <td>0</td> </tr> </table>			<b>Index</b>	<b>Max. počet pomocných bodů</b>			<b>F. Extenze</b>					Částečná							0,0		0					
	<b>Index</b>	<b>Max. počet pomocných bodů</b>																																															
1. 0° - 15°	0,8 x 15 =	12	1. 0° - 15°	0,2 x 15 =																																													
2. 15° - 20°	0,3 x 5 =	1,5	2. Více než 15°	0,0																																													
3. 20° - 45°	0,0 x 25 =	0																																															
	<b>Index</b>	<b>Max. počet pomocných bodů</b>																																															
<b>F. Extenze</b>																																																	
Částečná																																																	
		0,0		0																																													
<b>IV. ABSENCE DEFORMITY</b> (4 body)																																																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"> <b>A. Méně než 30 st. fix. flekční kontraktury</b>  <b>B. Méně než 10 st. fix. addukce</b>  <b>C. Méně než 10 st. fix. vnitřní rotace v extenzi</b>  <b>D. Zkrácení končetiny méně než 3.2 cm</b> </td> <td style="width: 20%; vertical-align: top; padding-left: 10px;"> <b>Pozn.: 1 pomocný bod má hodnotu 0,05 bodu do celk. hodnocení. Definitivní bodové hodnocení hybnosti je dáno násobkem počtu výše uvedených pomocných bodů koeficientem 0,05.</b> </td> </tr> </table>					<b>A. Méně než 30 st. fix. flekční kontraktury</b> <b>B. Méně než 10 st. fix. addukce</b> <b>C. Méně než 10 st. fix. vnitřní rotace v extenzi</b> <b>D. Zkrácení končetiny méně než 3.2 cm</b>	<b>Pozn.: 1 pomocný bod má hodnotu 0,05 bodu do celk. hodnocení. Definitivní bodové hodnocení hybnosti je dáno násobkem počtu výše uvedených pomocných bodů koeficientem 0,05.</b>																																											
<b>A. Méně než 30 st. fix. flekční kontraktury</b> <b>B. Méně než 10 st. fix. addukce</b> <b>C. Méně než 10 st. fix. vnitřní rotace v extenzi</b> <b>D. Zkrácení končetiny méně než 3.2 cm</b>	<b>Pozn.: 1 pomocný bod má hodnotu 0,05 bodu do celk. hodnocení. Definitivní bodové hodnocení hybnosti je dáno násobkem počtu výše uvedených pomocných bodů koeficientem 0,05.</b>																																																
<b>POZNÁMKY:</b>																																																	
<b>Vyplnil:</b>																																																	
<b>Podpis:</b>																																																	
<b>Datum:</b>																																																	



**Jointreconstruction.com**

Level 2, 99 Spring Street  
Bondi Junction, NSW 2022  
Australia.

Ph: (02)9387 2877, (02)9387 5985

Fax: (02)9387 5557

Email: info@jointreconstruction.com

## Total hip resurfacing

This procedure replaces the diseased and damaged portions of the hip joint with metal parts

### STEP 1

After the thigh bone is separated from the hip socket, its damaged areas are removed and the ball is reshaped.

### STEP 2

Damaged cartilage and bone are removed from the hip socket.

### STEP 3

A metal shell is pressed into place. Its porous surface will join to the bone.

### STEP 4

A hole is drilled in the center of the thigh bone to fit its metal component.

### STEP 5

Bone cement secures the metal implant onto the end of the thigh bone.

### STEP 6

The new ball component is pressed onto the femur.

[www.informadeel.com](http://www.informadeel.com)

Produced for Orthopaedic Multimedia International  
©2000 Inform Interactive. Use of this information for purposes other than in association with Orthopaedic InformDeak is strictly forbidden.